



Curso de Comunicación de Riesgos

Hazard Communication

Laborers-AGC Education and Training Fund

Consejo de Administración

Laborers' International Union of North America

Mike Quevedo, Jr.
Tony Dionisio
Edward M. Smith
Chuck Barnes
Armand E. Sabitoni
Raymond M. Pocino
Terence M. O'Sullivan, *Presidente Adjunto*

The Associated General Contractors of America

Edwin S. Hulihee
Fred L. Valentine
John F. Otto
Robert D. Siess
Lloyd D. Ferguson
Edward J. Hynds, Jr.
Robert B. Fay, Sr., *Presidente Adjunto*

Directivos

James M. Warren, *Director Ejecutivo*
Dwight "Bill" Duke, *Director – Programas / Aprendizaje*
Spencer Viner, *Asesor General*
Eugene Gasbarro, *Director – Administración*

Derechos Reservados © por Laborers-AGC Education and Training Fund
1989, Septiembre de 1991, Diciembre de 1992, Enero de 1993, Enero de 1996,
Febrero de 2002 (Versión modular)
Todos los derechos reservados.
Impreso en los Estados Unidos de América.

Se prohíbe la reproducción de este documento en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico o de otro tipo, incluso por medios desconocidos o no inventados hasta hoy, así como fotocopias y grabaciones, e incluyendo su reedición para seminarios de instrucción, entrenamiento o eventos relacionados y en cualquier medio de almacenamiento informático, sin el permiso por escrito del Laborers-AGC Education and Training Fund. La información en este manual no necesariamente refleja los puntos de vista o las políticas del Laborers-AGC Education and Training Fund, ni la mención de marcas comerciales, productos comerciales u organizaciones implica su respaldo por parte del gobierno de los Estados Unidos.



Módulo

PREFACIO AG– COMUNICACIÓN DE RIESGOS

PREFACE - HAZARD COMMUNICATION

OBJETIVO DEL CURSO

El curso de Comunicación de Riesgos presenta información que usted debe saber para trabajar seguramente con productos químicos en el sitio de trabajo. Los módulos centrales del curso de Comunicación de Riesgos son:

- **Visión general del Estándar de Comunicación de Riesgos**
- **Hojas de datos de seguridad de materiales**
- **Etiquetas y listas de productos químicos**
- **Productos químicos en la Construcción**
- **29 CFR 1910.1200**

El Curso de Comunicación de Riesgos satisface los requerimientos de OSHA para la certificación 29 CFR 1910.1200.

CÓMO USAR ESTE MANUAL

En cada módulo se estudia un componente principal de la comunicación de riesgos. Los conceptos importantes que usted aprenderá en cada módulo se listan al inicio como “Objetivos del Aprendiz”. Al final de cada módulo se espera que usted conteste una “Hoja de tarea”. Las palabras y acrónimos que aparezcan en letra *itálica* en el módulo, se encuentran en el Glosario, al final de cada módulo.

GRACIAS

Le agradecemos su confianza en los manuales de capacitación Laborers-AGC. Creemos que este manual le proveerá la información técnica más significativa, útil y actualizada, así como los aspectos sobre la seguridad en su trabajo.



Módulo

VISIÓN GENERAL – ESTÁNDAR DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS

OVERVIEW – HAZARD COMMUNICATION STANDARD

CONTENIDO

Introducción	3
Estándar de Comunicación de Riesgos	3
Programa de Comunicación de Riesgos por escrito	4
Información y capacitación	6
Hoja de tarea	9
Glosario	11

OBJETIVOS

1. Proporcionar los requerimientos básicos para un empleador bajo el Estándar de Comunicación de Riesgos.
2. Listar los puntos que deben incluirse en un Programa de Comunicación de Riesgos por escrito.
3. Listar la información básica que debe cubrirse en el programa de capacitación del empleador sobre comunicación de riesgos.
4. Listar la información que el empleador debe proveer a cada empleado.

INTRODUCCIÓN

Este Programa de Capacitación en Comunicación de Riesgos fue desarrollado por el Fondo de Educación y Capacitación de Obreros-AGC, el Fondo de Educación y Capacitación para Trabajadores de Pensilvania Occidental, la Asociación de Constructores Maestros de Pensilvania Occidental y la Asociación de Constructores de Pensilvania Occidental. Es un esfuerzo conjunto de trabajadores y empresarios. Nuestro propósito es proporcionarle la información para hacer su trabajo en la construcción más seguro y saludable. Al ayudarlo a reconocer y protegerse a sí mismo de la exposición a productos químicos riesgosos, tendrá más confianza para trabajar con seguridad.

Para ser efectivo, este programa requiere de la cooperación de los miembros de su sindicato y de los administradores de la construcción. El contratista deberá proporcionarle la información específica y capacitación acerca de productos químicos riesgosos en su área de trabajo. Usted debe usar la información y entrenamiento para reconocer los riesgos químicos en su área de trabajo y tomar los pasos necesarios para prevenir su exposición a esos riesgos.

ESTÁNDAR DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales, The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ha instituido regulaciones para la industria de la construcción llamadas el Estándar de Comunicación de Riesgos, 29 CFR 1910.1200. Estas regulaciones específicamente establecen lo siguiente:

“El propósito de esta sección es asegurar que los riesgos de todos los productos químicos producidos o importados sean evaluados y que la información relativa a sus riesgos sea transmitida a los empleadores y a los empleados”.

Estas regulaciones requieren que los fabricantes de productos químicos riesgosos informen a su empleador sobre los riesgos de esos productos. A su vez, su empleador debe informarle a usted los riesgos, si usted usa esos productos químicos o si entra en contacto con ellos durante su trabajo.

Alcance del estándar

Este estándar se aplica a cualquier producto químico que se sepa esté presente en el lugar de trabajo en donde los empleados puedan estar expuestos a él durante su uso normal. También se aplica cuando la exposición a los productos químicos pueda ocurrir durante una emergencia predecible.

Este estándar no se aplica a lo siguiente:

- Desechos riesgosos o peligrosos
- Tabaco o productos de tabaco
- Madera o productos de madera
- Artículos (sillas, mesas, etc.)
- Alimentos
- Medicamentos
- Cosméticos
- Bebidas alcohólicas
- Productos para el consumidor

Determinación de los riesgos

El Estándar de Comunicación de Riesgos exige que los fabricantes de productos químicos, sus importadores y los empleadores determinen si los productos químicos o sustancias que ellos producen, importan o usan en el lugar de trabajo son riesgosos. En la mayoría de los casos, el fabricante del producto químico determina si existe algún riesgo antes de que se le use en el lugar de trabajo. Si una sustancia es riesgosa, caerá bajo el alcance de este estándar.

PROGRAMA DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS POR ESCRITO

Bajo el estándar, los empleadores y /o contratistas deben desarrollar, implementar y mantener un Programa de Comunicación de Riesgos por escrito. Este programa escrito deberá estar disponible en el lugar de trabajo. El programa escrito de una compañía deberá:

- Listar los productos químicos riesgosos en el lugar de trabajo.
- Explicar el método que el contratista usará para informarle a usted los riesgos asociados con las labores no rutinarias que involucren productos químicos riesgosos.

- Explicar las etiquetas y otras formas de advertencia que debe usar el contratista.
- Explicar cómo se le proporcionarán a usted las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS).
- Describir la capacitación del contratista para instruirle a usted sobre los productos químicos riesgosos.

Lugares con múltiples empleadores

Para asegurarse de que los trabajadores no estén expuestos a productos químicos riesgosos de otro contratista en el mismo lugar, las regulaciones requieren que todos los empleadores en un sitio con múltiples empleadores proporcionen información uno al otro de forma que todos los empleados estén protegidos. Junto con la información listada más arriba, el Programa de Comunicación de Riesgos por escrito de un sitio de múltiples empleadores deberá también:

- Explicar cómo serán proporcionadas las MSDS a los otros empleadores, o identificar la localización de las MSDS para cada uno de los productos químicos riesgosos a los que pueden estar expuestos los trabajadores del otro empleador mientras están trabajando.
- Listar los métodos que un empleador usará para informar a los otros empleadores sobre medidas que deban tomarse para proteger a los trabajadores durante las condiciones normales de operación y en emergencias previsibles.
- Explicar cómo el empleador informará a los otros empleadores sobre el sistema de etiquetado de productos químicos riesgosos que está siendo usado.

Este Programa de Comunicación de Riesgos por escrito deberá estar a la disposición de los empleados que así lo soliciten, así como a disposición de sus representantes y de OSHA.

INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

El Estándar de Comunicación de Riesgos exige que los empleadores proporcionen información específica y capacitación sobre los productos químicos riesgosos, de manera que usted:

- Esté consciente de los productos químicos riesgosos que se usan en el trabajo.
- Sepa cómo reconocer estos productos químicos riesgosos.
- Esté enterado de los temas de seguridad y los efectos en la salud de los productos químicos riesgosos.
- Sea capaz de protegerse a sí mismo.

Las instrucciones de su empleador deben cubrir por lo menos la siguiente información de comunicación de riesgos:

- Requerimientos del Estándar de Comunicación de Riesgos de OSHA.
- Operaciones en su área de trabajo en donde están presentes productos químicos riesgosos.
- Localización y disponibilidad de:
 - Programa de Comunicación de Riesgos por escrito.
 - Lista de productos químicos riesgosos.
 - MSDS para todos los productos químicos riesgosos que se encuentren en el sitio de trabajo.

Su empleador debe proporcionarle o asegurarse de que se le haya proporcionado lo siguiente:

- La manera de detectar la presencia o liberación de productos químicos riesgosos en su área de trabajo. Las características de un producto químico son piezas de información importantes. Estas características incluyen color, estado químico (sólido, líquido o gas) y olor.
- Los riesgos físicos y riesgos a la salud a los que pueda haber estado expuesto como consecuencia de los productos químicos riesgosos en el trabajo.

- Cómo puede protegerse usted a través de prácticas de trabajo, equipo de protección personal y procedimientos de emergencia.
- Detalles del Programa de Comunicación de Riesgos usado por el contratista, incluyendo etiquetas, listas, las MSDS y cómo puede usted obtener y usar la información de riesgos.

Este programa de capacitación cubre la información básica necesaria para entender los riesgos químicos, los efectos en su persona, la información que contienen las MSDS y las regulaciones sobre productos químicos riesgosos. Su contratista deberá tener una copia de este programa de entrenamiento y deberá proporcionar cualquier información específica adicional que usted necesite saber al ser contratado y durante reuniones específicas de seguridad en el sitio de trabajo.

HOJA DE TAREA

1. Proporcionar los requerimientos básicos para un empleador bajo el Estándar de Comunicación de Riesgos.

2. Listar los puntos que deben incluirse en un Programa de Comunicación de Riesgos por escrito.

3. Listar la información básica que debe cubrirse en el programa de capacitación del empleador sobre comunicación de riesgos.

GLOSARIO

A

Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales – Agencia federal del Departamento del Trabajo con poder para la regulación e imposición de normas sobre seguridad y salud en la mayoría de las industrias y negocios de los Estados Unidos. Ver también MSHA.

B

No hay términos.

C

CFR – Code of Federal Regulations, Código de Regulaciones Federales.

D

No hay términos.

E

Emergencia previsible significa cualquier ocurrencia potencial, tal como, pero sin estar limitada a, fallas de equipo, ruptura de contenedores, o falla del equipo de control, que podría resultar en una liberación no controlada de un producto químico riesgoso en el lugar de trabajo.

Equipo de protección personal – Cualquier prenda de vestir o equipo usado para prevenir contacto o exposición a productos químicos o no químicos en el lugar de trabajo. Es el método de control de exposiciones menos deseable.

F–G

No hay términos.

H

Hoja de datos de seguridad de materiales – La fuente primaria de información sobre los materiales peligrosos usados en un sitio de trabajo de desechos peligrosos.

I

Importador significa la primera empresa con empleados dentro del Territorio Aduanal de los Estados Unidos que recibe productos químicos riesgosos producidos en otros países con el propósito de comercializarlos con los distribuidores o empleadores dentro de los Estados Unidos.

J–L

No hay términos.

M

MSDS – Material Safety Data Sheet, Hoja de datos de seguridad de materiales.

N

No hay términos.

O

OSHA – Occupational Safety and Health Administration, Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales.

P

Producto químico riesgoso – Cualquier producto químico que es un riesgo físico o un riesgo para la salud.

Q

No hay términos.

R

Riesgo físico – un producto químico para el que existe evidencia científicamente válida de que es un líquido combustible, gas comprimido, explosivo, inflamable, peróxido orgánico, oxidante, pirofosfórico, inestable (reactivo) o reactivo con agua.

Riesgo para la salud – Producto químico para el cual hay evidencia estadísticamente significativa, basada en por lo menos un estudio conducido de acuerdo con principios científicos establecidos, de que puede producir efectos sobre la salud agudos o crónicos en los empleados expuestos a él. El término “riesgo para la salud” incluye productos químicos que son agentes carcinogénicos, tóxicos o altamente tóxicos, toxinas para la reproducción, irritantes, corrosivos, sensibilizadores, hepatotoxinas, nefrotoxinas, neurotoxinas, agentes que actúan sobre el sistema hematopoyético y agentes que dañan los pulmones, piel, ojos o membranas mucosas.

S-Z

No hay términos.



Módulo

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

MATERIAL SAFETY DATA SHEETS

CONTENIDO

Introducción	3
Sección 1 de las MSDS	8
Sección 2 de las MSDS	8
Sección 3 de las MSDS	11
Sección 4 de las MSDS	13
Sección 5 de las MSDS	15
Sección 6 de las MSDS	22
Sección 7 de las MSDS	25
Sección 8 de las MSDS	26
Información adicional de las MSDS	28
Hoja de tarea	29
Ejercicios para grupos pequeños	32
Glosario	37

OBJETIVOS

1. Identificar las secciones individuales de las MSDS y explicar el contenido general de cada una.
2. Listar las formas en que pueden encontrarse los riesgos químicos.
3. Listar tres riesgos físicos típicos y dar ejemplos de cada uno.
4. Explicar la diferencia entre los líquidos inflamables y los combustibles.
5. Explicar por qué algunos productos químicos se consideran reactivos o corrosivos.
6. Explicar la diferencia entre los efectos retardados y los inmediatos en la salud, y dar ejemplos de cada uno.
7. Definir el término “tóxico”.
8. Listar las medidas de control que pueden reducir o eliminar los riesgos a la salud.

RECONOCIMIENTO

Laborers-AGC Education and Training Fund quisiera agradecer a la Compañía WD-40 por el uso de sus MSDS en este módulo.

INTRODUCCIÓN

Las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) son la fuente principal de información acerca de productos químicos riesgosos utilizados en su lugar de trabajo.

Los empleadores están obligados a tener una MSDS para cada producto químico riesgoso que utilicen o almacenen en el lugar de trabajo. Su empleador debe poner la MSDS a la disposición de usted o su representante sindical para su revisión.

La lista y las etiquetas se basan en la MSDS, de manera que son extremadamente importantes. Las MSDS pueden tener diferentes formatos, pero todas deben contener información básica, tal como la siguiente:

- Información del fabricante
- Ingredientes riesgosos
- Características físicas/químicas
- Datos de riesgo de fuego/explosión
- Datos de reactividad
- Datos de riesgo a la salud
- Precauciones para manejo y uso seguro
- Medidas de control

El Tabla 1 lista la información mínima que debe contener cada MSDS. Un ejemplo de MSDS para el solvente WD-40® se muestra en la Figura 1.

Hojas de Datos de Seguridad de Materiales

Tabla 1. Información mínima necesaria en una MSDS

Título de cada sección de la MSDS	Información incluida
Identidad del producto e información del fabricante	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad del producto químico (como en la etiqueta) • El nombre y domicilio del fabricante • Teléfonos de emergencia • Fecha en que se preparó la MSDS
Ingredientes riesgosos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingredientes riesgosos • Propiedades del producto químico • Nombre común y comercial • OSHA PELs • ACGIH TLVs • Otros límites recomendados
Características físicas / químicas	<ul style="list-style-type: none"> • Punto de ebullición • Presión de vapor y densidad • Solubilidad en agua • Apariencia y olor • Velocidad de evaporación • Punto de fusión
Datos de riesgo de fuego y explosión	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de riesgo de fuego y explosión • Punto de inflamación • Límites de inflamación • Medios de extinción • Procedimientos especiales para lucha contra incendios • Riesgos físicos
Datos de reactividad	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilidad de la sustancia • Condiciones que deben evitarse • Incompatibilidad con otros materiales • Propiedades riesgosas de descomposición • Subproductos asociados
Datos de riesgo a la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos agudos a la salud (a corto plazo) • Riesgos crónicos a la salud (a largo plazo) • Rutas de entrada • Órganos de destino • Carcinogenicidad (causantes de cáncer) • Signos y síntomas de exposición • Condiciones médicas agravadas • Procedimientos de primeros auxilios de emergencia
Precauciones para manejo y uso seguros	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones para manejo seguro • Precauciones para uso seguro • Procedimientos de contención de derrames • Métodos de remoción de desperdicios • Precauciones para almacenamiento
Medidas de control	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de control de exposición • Controles de ingeniería • Controles administrativos • Prácticas de trabajo • Equipo de protección personal

IDENTIDAD (como se usa en la etiqueta y la lista)	
WD-40®	

SECCIÓN 1 Identificación del Producto

Nombre del fabricante	Teléfono de emergencia
Compañía WD-40®	1-800-424-9300 (CHEMTREC)
Domicilio	Teléfono para información
1061 Cudahy Place (92110)	1-619-275-1400
P.O. Box 80607	Nombre químico:
San Diego, California	Mezcla orgánica
92138-0607	Nombre comercial: Aerosol WD-40

SECCIÓN 2 Ingredientes riesgosos/ Información de la identidad de componentes riesgosos (específica)

		Límite de exposición	
Nombre químico	Número CAS	OSHA/ACGIH	%
Destilados alifáticos de petróleo	80541-3	100 ppm PEL	50
Propulsor de hidrocarburo A-70	68476-85-7	1000 ppm PEL	25
Aceite con base de petróleo	647465-0	5 mg/m ³ TWA (neblina)	>15
Ingredientes no riesgosos			<10

SECCIÓN 3 Características Físicas y Químicas

Punto de ebullición	NA	Velocidad de evaporación	No determinada
Densidad de vapor (Aire=1)	Mayor de 1	Presión de vapor	55±5 PSI @ 70°F
Solubilidad en agua	Insoluble	Apariencia	Ámbar claro
Gravedad específica (H2O=1)	.710 @ 70°F	Olor	Olor característico
Porcentaje de volatilidad (en vol)	80%		

SECCIÓN 4 Datos de riesgo de incendio y explosión

Punto de inflamación (Método usado)	NA para latas de aerosol
Límites de inflamabilidad	(porción de propulsor) LEL 1.8% UEL 9.5%
Medios para extinción	CO ₂ , Químicos secos, Espuma
Procedimientos especiales contra incendio	Ninguno
Riesgos de incendio y explosión no usuales	EXTREMADAMENTE INFLAMABLE -Aerosol UFC Nivel 3

Figura 1. Hoja de datos de seguridad de materiales para WD-40® (Utilizada con permiso de la empresa WD-40)

Hojas de Datos de Seguridad de Materiales

SECCIÓN 5 Riesgos para la salud/ Rutas de entrada

Valor límite de umbral Destilados alifáticos de petróleo (Solvente Stoddard), TLV más bajo (ACGIH 100 ppm)
Síntomas de sobre-exposición Inhalación (respiración): puede causar anestesia, dolor de cabeza, mareo, náusea, e irritación de las vías superiores de respiración Contacto con la piel: puede causar resequedad de la piel y / o irritación. Contacto con los ojos: puede causar irritación, lagrimeo y enrojecimiento. Ingestión (tragar el producto): Puede causar irritación, náusea, vómitos y diarrea.
Procedimientos de primeros auxilios de emergencia Ingestión (tragar el producto): No induzca el vómito, busque atención médica. Inhalación (respiración): Saque a la persona al aire puro. Dé respiración artificial si es necesario. Si se dificulta la respiración, proporcione oxígeno.
¡PELIGRO! Riesgo de aspiración: Si se ingiere, puede entrar a los pulmones y puede causar neumonía química. No induzca el vómito. Llame al médico inmediatamente.
Agente sospechoso de causar cáncer Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Se ha encontrado que los componentes de esta mezcla no son carcinogénicos por la NTP, IARC, y OSHA.

SECCIÓN 6 Datos de reactividad

Estabilidad:	Estable <input checked="" type="checkbox"/> Inestable <input type="checkbox"/>
Condiciones a evitar:	NA
Incompatibilidad:	Materiales oxidantes fuertes
Productos de descomposición riesgosos:	La descomposición térmica puede producir monóxido de carbono y/ o dióxido de carbono.
Polimerización riesgosa:	Puede ocurrir <input type="checkbox"/> No ocurrirá <input checked="" type="checkbox"/>

SECCIÓN 7 Procedimientos en caso de derrames o fugas

Procedimientos de respuesta a derrames Los derrames de latas de aerosol son poco probables. Las latas con fugas deberán colocarse en una bolsa de plástico o en una cubeta abierta hasta que se haya disipado la presión.
Método de eliminación de desechos Las latas de aerosol vacías no deberán ser perforadas ni incineradas; entiérrelas en un relleno de terreno. El líquido deberá ser incinerado o enterrado en un relleno de terreno. Elimínelas de acuerdo con las regulaciones locales, estatales y federales.

Figura 1 (cont.). Hoja de datos de seguridad de materiales para WD-40® (Utilizada con permiso de la empresa WD-40)

SECCIÓN 1 DE LAS MSDS

La sección 1 contiene información tal como el producto químico, según se lista en la etiqueta, el nombre y domicilio del fabricante, y los teléfonos para caso de emergencia o para obtener más información. En muchas MSDS la fecha en que se realizó la MSDS (Figura 2) estará incluida también en esta sección.

NOTA: La fecha es especialmente importante para asegurarse de que la información contenida en la MSDS esté completamente actualizada como lo requiere la ley. Se encuentra usualmente al inicio de la MSDS, o al final, como se muestra en la Figura 1.

SECCIÓN 2 DE LAS MSDS

En la sección 2 se identifican los ingredientes riesgosos y las propiedades de los productos químicos (Figura 3). Esto incluye la identidad así como los nombres comunes y comerciales de los productos químicos, los límites permisibles de exposición (Permissible exposure limit, PEL) y los valores límite de umbral establecidos

SECCIÓN 1 Información del Producto

Nombre del fabricante	Teléfono de emergencia
Compañía WD-40®	1-800-424-9300 (CHEMTREC)
Address	Teléfono para información
16061 Cudahy Place (9211)	1-619-275-1400
P.O. Box 80607	Nombre químico
San Diego, California	Mezcla orgánica
92138-0607	Nombre comercial Aerosol WD-40

Figura 2. Sección 1 – Información del fabricante

SECCIÓN 2 Ingredientes riesgosos/ Información de la identidad de componentes riesgosos (específica)

	Número CAS	Límite de exposición	
		OSHA/ACGIH	%
Destilados alifáticos de petróleo	80541-3	100 ppm PEL	50
Propulsor de hidrocarburo A-70	68476-85-7	1000 ppm PEL	25
Aceite con base de petróleo	647465-0	5 mg/m ³ TWA (neblina)	>15
Ingredientes no riesgosos			<10

Figura 3. Sección 2 – Ingredientes riesgosos

(Threshold limit value, TLV) y cualesquiera otros límites recomendados.

Para determinar qué tan riesgoso es un producto químico, se deben saber primeramente tres cosas sobre él:

- ¿Qué tan tóxico es?
- ¿Por cuánto tiempo está usted expuesto a él?
- ¿Qué tan concentrado es?

Todos los productos químicos son potencialmente peligrosos. Desde un punto de vista tóxico, los productos químicos pueden ser solo levemente peligrosos, como es el caso de la sal de mesa, o muy peligrosos, como el benceno. Para determinar el peligro de una exposición riesgosa a productos químicos, se deben conocer dos factores. El primer factor es a qué cantidad de producto químico se estuvo expuesto, y el segundo factor es cuánto tiempo se estuvo expuesto al producto. Al conocer esta combinación de “cantidad”, y “duración” se puede conocer la dosis química que el cuerpo recibe. En los sitios de construcción, la exposición varía de un sitio a otro y de un día a otro.

Varias organizaciones han desarrollado lineamientos para ayudar a los contratistas a controlar los riesgos para la salud. Estas organizaciones publican límites sugeridos de exposición. Los límites de exposición fijan las bases para exposiciones seguras en el trabajo. En la mayoría de los casos, los límites de exposición se refieren a las concentraciones de una sustancia tóxica en el aire durante una jornada normal de 8 horas (llamada el promedio ponderado para un tiempo de 8 horas, time weighted average, o TWA). Representan condiciones bajo las cuales casi todos los trabajadores pueden estar repetidamente expuestos, un día tras otro, sin que se produzcan efectos adversos agudos en su salud. Los PEL son los únicos valores límite de exposición reglamentados por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Están basados en TWA.

Otros productos químicos riesgosos pueden ser peligrosos para las personas y pueden causar efectos adversos a su salud si los periodos cortos de exposición exceden ciertos niveles. Para estos productos químicos se establecen límites especiales de exposición, llamados “límites tope”, (Ceiling limits, C), y son aquellos niveles de concentración o exposición que nunca pueden ser excedidos. Los valores inmediatamente peligrosos para la vida o la salud (Immediately dangerous to life or health, IDLH) indican un ambiente que probablemente cause la muerte o serios efectos a la salud con exposiciones muy cortas. Estos valores están basados en la mejor información disponible proveniente de la experiencia industrial, estudios experimentales en humanos, y estudios en animales. La base con la cual se establecen estos valores puede variar de un producto químico a otro.

Tres organizaciones han publicado, exigido, o recomendado lineamientos de trabajo seguro para exposiciones a productos químicos riesgosos:

- OSHA fija los PEL
- La Conferencia de Higienistas Industriales Gubernamentales de EE.UU., American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) fija los TLV
- El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacionales, National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) fija los límites recomendados de exposición, recommended exposure limits (REL)

La MSDS de un producto debe listar los límites químicos de exposición. Los límites pueden también aparecer en la etiqueta del recipiente del producto. Los límites de exposición normalmente se expresan como partes por millón (ppm) o miligramos por metro cúbico (mg/m³). Una parte por millón es como una gota de chocolate en 14 galones de leche. Muchos productos químicos pueden afectar su cuerpo en cantidades aún más pequeñas.

Recuerde, diferentes productos y sustancias químicas ocasionan diferentes efectos agudos y crónicos en el cuerpo a diferentes niveles de exposición. Para proteger la salud, conozca la siguiente información:

- La identidad del producto químico.
- El nivel de exposición, algunas veces llamado concentración.
- El límite de exposición (de OSHA, ACGIH, y otros).
- Los procedimientos y controles de trabajo apropiados que son necesarios para mantener su exposición por abajo del límite de exposición. Los ejemplos incluyen controles de ingeniería, tales como aparatos de ventilación, y equipo de protección personal (PPE), tal como respiradores o guantes.

SECCIÓN 3 DE LAS MSDS

La sección 3 de una MSDS contiene información sobre las características físicas y químicas de la sustancia incluyendo el punto de ebullición, la presión de vapor, densidad de vapor, solubilidad en agua, apariencia y olor, velocidad de evaporación, y punto de fusión (Figura 4).

Formas de Riesgos

Los productos químicos riesgosos pueden estar presentes en varios estados. El estado en el que se encuentra un producto químico determina cómo puede estar expuesta la persona y cuáles partes de su cuerpo pueden ser afectadas. Los estados o formas de los productos químicos son sólidos, líquidos y gases.

Sólidos

Los sólidos son materiales que retienen su tamaño y forma definidos a temperatura normal. Pueden ser grandes, como un bloque de concreto, y presentar riesgos físicos (por ej., causar tropezones y caídas o golpear a las personas). Partículas muy pequeñas, tales como las que se producen al cortar un bloque de concreto con una sierra, presentan un riesgo a la salud si se inhalan. Los sólidos, por lo tanto, pueden ser muy grandes, o tan pequeños que usted no pueda verlos sin un microscopio. El polvo del camino, los humos de metal de la soldadura, los polvos producidos al cortar el pavimento, y los polvos

SECCIÓN 3 Características físicas / químicas

Punto de ebullición	NA	Velocidad de evaporación	No determinada
Densidad de vapor (Aire=1)	Mayor de 1	Presión de vapor	55±5 PSI @ 70°F
Solubilidad en agua	Insoluble	Apariencia	Ámbar claro
Gravedad específica (H ₂ O = 1)	.710 @ 70°F	Olor	Olor característico
Porcentaje de volatilidad (en vol)	80%		

Figura 4. Sección 3 Características físicas / químicas

de pesticida son otros ejemplos de sólidos que pueden causar riesgos a su salud.

Líquidos

Los líquidos son materiales que fluyen a temperatura normal. Todos los líquidos se convierten en sólidos si se enfrían lo suficiente, y en gases si se calientan lo suficiente. Los líquidos pueden ser inocuos o mortales. Por ejemplo, el agua es inocua para usted, a menos que la inhale hacia dentro de los pulmones. Otros líquidos, como los ácidos, pueden quemar, explotar, o corroer la piel.

Gases

Los gases son materiales que se mezclan completamente con el aire y se comportan como éste a temperaturas normales. Algunos gases pueden ser más ligeros que el aire, tales como el helio, o más pesados que el aire, como el sulfuro de hidrógeno (gas de alcantarilla). Casi todos los gases se vuelven líquidos o sólidos si se enfrían lo suficiente. Los gases puros, tal como el helio, existen en un 100 por ciento en forma gaseosa a temperaturas normales. Algunos gases, como los vapores de gasolina, existen en forma líquida y gaseosa a temperatura normal. La cantidad de gas o vapor que se desprende de un líquido a la temperatura normal depende del producto químico de que se trate, y se llama presión de vapor. El agua, por ejemplo, es 100 por ciento sólida por debajo de 32°F, 100 por ciento gaseosa por arriba de 212°F (a nivel del mar), y líquida entre los 32°F y los 212°F. Mientras más caliente esté un líquido, más gas (o vapor) se desprenderá de él, hasta que hierva y se vuelva completamente gaseoso.

Puesto que los gases y vapores se comportan como el aire, se mueven rápidamente y presentan riesgos especiales. Un gas riesgoso que sea más pesado que el aire puede llenar una zanja, haciéndola mortal. Este gas tendría una densidad de vapor mayor que uno. Los vapores de gasolina pueden viajar 100 pies o más hacia una fuente de ignición, encenderse y regresar la flama a la fuente líquida del vapor.

SECCIÓN 4 DE LAS MSDS

La sección 4 de una MSDS proporciona datos de riesgo de incendio y explosión, incluyendo el punto de inflamación para la sustancia, los límites de inflamación, los medios de extinción, y los procedimientos especiales para combatir el fuego (Figura 5).

Los productos químicos riesgosos presentan dos diferentes tipos de riesgos a los trabajadores, dependiendo de cuál producto químico o material se esté usando. Algunos productos químicos pueden tener riesgos físicos. Otros pueden representar riesgos para la salud.

Riesgos físicos

Los riesgos físicos son aquellas condiciones que producen niveles dañinos de radiación electromagnética, ruido, vibración, iluminación, o temperaturas. Esto incluye a cualquier producto químico que esté clasificado como un líquido combustible, gas comprimido, explosivo, inflamable, peróxido orgánico, oxidante, pirofosfórico, inestable, o reactivo con agua. Estos riesgos causan a usted lesiones inmediatas por una fuerza exterior. La Tabla 2 enlista ejemplos de riesgos físicos que se encuentran en un sitio de construcción.

Tabla 2. Riesgos físicos	
Riesgo	Ejemplo
Inflamables	Gasolina
Combustibles	Aceite combustible
Gases comprimidos	Nitrógeno
Explosivos	Cargas accionadas con pólvora
Oxidantes	Clorato de potasio
Material reactivo	Acetileno
Ácidos	Ácido sulfúrico
Bases	Hidróxido de sodio

SECCIÓN 4 Datos de riesgo de incendio y explosión

Punto de inflamación (Método usado)	NA para latas de aerosol
Límites de inflamabilidad	(porción de propulsor) LEL 1.8% UEL 9.5%
Medios para extinción	CO ₂ , Químicos secos, Espuma
Procedimientos especiales contra incendio	Ninguno
Riesgos de incendio y explosión no usuales	EXTREMADAMENTE INFLAMABLE - U.F.C. Nivel 3 aerosol

Figura 5. Sección 4 – Datos de riesgo de incendio y explosión

Inflamables y combustibles

La diferencia entre un material combustible y un material inflamable es la temperatura a la que el material libera suficientes vapores para sostener un fuego. Esta temperatura es llamada el punto de inflamación. OSHA ofrece las clasificaciones siguientes:

- Material inflamable – cualquier material con un punto de inflamación menor a 100°F.
- Material combustible – cualquier material con un punto de inflamación mayor a 100°F.

El punto de inflamación es la temperatura más baja a la que un material libera suficientes vapores para formar una mezcla inflamable con el aire. El punto de inflamación de un material indica su inflamabilidad. Un punto de inflamación bajo significa una alta inflamabilidad porque los vapores son liberados a una temperatura más baja. Muchos solventes, tales como la acetona, tienen puntos de inflamación que son inferiores a la temperatura ambiente. Estos solventes son altamente inflamables.

Para ilustrar la diferencia entre materiales inflamables y combustibles, compare la gasolina con el aceite para calefacción casera. La gasolina es un líquido inflamable y el aceite para calefacción casera es un líquido combustible. Ambos materiales se queman. Pero la gasolina es más riesgosa porque emite vapores a temperatura normal.

Estas clasificaciones pueden cambiar cuando los materiales están siendo transportados. El Departamento

del Transporte (Department of Transportation, DOT) usa las siguientes clasificaciones:

- Material inflamable – cualquier material con un punto de inflamación por debajo de 100°F.
- Material combustible – cualquier material con un punto de inflamación entre 100°F y 1,500°F.

Las precauciones para el usuario incluyen lo que sigue:

- Usarlos con ventilación adecuada.
- Haga contacto en tierra y asegure los recipientes al vaciarlos.
- Use solamente recipientes aprobados.
- Evite todas las fuentes de ignición (p. ej., calor, chispas o fuego).
- Mantenga los recipientes bien cerrados.
- Recoja los solventes de desperdicio para su eliminación apropiada. No los tire por el desagüe.
- Etiquete el recipiente adecuadamente. La Figura 6 muestra una etiqueta DOT para un material inflamable.
- Use extintores para incendio de CO₂, espuma o químicos secos en caso de incendio.

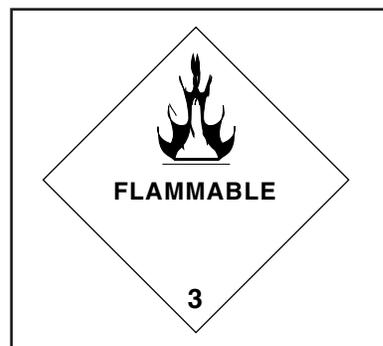


Figura 6. Etiqueta DOT para materiales inflamables

SECCIÓN 5 DE LAS MSDS

Los datos de riesgo para la salud en la sección 5 describen los riesgos agudos y crónicos de salud asociados con el producto químico (Figura 7). Los datos identifican también las rutas de entrada al cuerpo (sean éstas a través de la piel, por inhalación o ingestión), los órganos de destino, la carcinogenicidad (que causa cáncer), los signos y síntomas de exposición, las condiciones médicas agravadas por la exposición, y los procedimientos de primeros auxilios de emergencia. Esta sección es muy importante para su seguridad.

Riesgos para la salud

Los riesgos para la salud en los sitios de construcción no son tan fáciles de reconocer como los riesgos físicos. Ellos pueden afectar uno o más de los muchos sistemas complejos de nuestro cuerpo. Un riesgo a la salud significa un producto químico para el cual hay evidencia estadísticamente significativa, basada en por lo menos un estudio conducido de acuerdo con principios científicos establecidos, de que puede producir efectos sobre la salud agudos o crónicos en los empleados expuestos a él.

SECCIÓN 5 Riesgos para la salud / Rutas de entrada

Valor límite de umbral (TLV) Destilados alifáticos de petróleo (Solvente Stoddard), TLV más bajo (ACGIH 100 ppm)	
Síntomas de sobre-exposición	
Inhalación (respiración):	puede causar anestesia, dolor de cabeza, mareo, náusea, e irritación de las vías respiratorias superiores.
Contacto con la piel:	puede causar resequedad de la piel y / o irritación.
Contacto con los ojos:	puede causar irritación, lagrimeo y enrojecimiento.
Ingestión (tragar el producto):	puede causar irritación, náusea, vómitos y diarrea.
Procedimientos de primeros auxilios de emergencia	
Ingestión (tragar el producto):	no induzca el vómito, busque atención médica.
Inhalación (respiración):	saque a la persona al aire libre. Dé respiración artificial si es necesario. Si se dificulta la respiración, proporcione oxígeno.
¡PELIGRO!	
Riesgo de aspiración:	si se ingiere, puede entrar a los pulmones y causar neumonía química. No induzca el vómito. Llame al médico inmediatamente.
Agente sospechoso de causar cáncer	
Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/> Se ha encontrado que los componentes de esta mezcla no son carcinogénicos por la NTP, IARC, y OSHA.

Figura 7. Sección 5 Riesgos para la salud / Rutas de entrada

En seguida se listan los riesgos químicos potenciales para la salud, con algunos ejemplos de los efectos adversos en la salud:

- Agentes que actúan en el sistema circulatorio – daño a las células sanguíneas y tejido productor de sangre.
- Agentes que dañan los pulmones, piel, ojos, y membranas mucosas.
- Carcinógenos (productos químicos que causan cáncer) – cáncer.
- Corrosivos – queman la piel al contacto.
- Irritantes – irritan la piel, ojos, nariz y garganta.
- Toxinas para el riñón y el hígado – pueden causar falla de los riñones y cirrosis.
- Toxinas para la reproducción – pueden causar defectos de nacimiento, esterilidad e interrupciones del embarazo.
- Sensibilizadores – producen comezón y reacción de la piel.
- Toxinas para el cerebro y el sistema nervioso – pueden causar mareos, entumecimiento y parálisis.

El Apéndice A del Estándar de Comunicación de Riesgos proporciona más definiciones y explicaciones del rango de los riesgos para la salud.

Los productos químicos riesgosos representan un peligro para la salud, al alterar las operaciones y funciones normales del cuerpo. Dependiendo del producto químico o la sustancia, diferentes sistemas corporales internos o externos pueden ser afectados. Por ejemplo, muchos solventes que se usan en la construcción causan efectos nocivos para la salud al ser inhalados. Una vez que se inhalan, llegan a la sangre rápidamente y afectan diferentes órganos internos. En muchos casos el hígado puede eliminar el producto químico del torrente sanguíneo, pero el proceso puede afectar el funcionamiento normal del hígado, lo que produce otros problemas tales como cáncer.

Dado que el cuerpo es tan intrincado y complejo, cualquier molestia en su operación normal influencia muchas otras de sus partes. Por lo tanto, se puede ver la importancia que tiene el comprender los riesgos para la salud que representan los productos químicos tóxicos, y conocer cómo trabajar con ellos adecuadamente. Cuando se trabaja con productos químicos riesgosos, se debe saber y entender los riesgos potenciales a los que se está exponiendo la persona.

Efectos en la salud

La sobreexposición a los productos químicos riesgosos puede tener dos tipos diferentes de efectos en la salud: inmediatos y retardados.

Efectos inmediatos

La exposición a algunos productos químicos riesgosos puede tener un efecto inmediato en el cuerpo. Estos se llaman efectos inmediatos. Una exposición aguda a un producto químico involucra una exposición en un periodo corto de tiempo, normalmente unos cuantos minutos. La reacción causada por el producto químico puede ser tan tenue como una irritación leve de la piel, o tan seria como la muerte. Cómo reaccione el cuerpo depende de qué tan tóxico sea el producto químico, a qué cantidad de producto estuvo la persona expuesta, y cuánto tiempo duró su exposición.

Un ejemplo de un efecto adverso en la salud causado por exposición aguda a un producto químico riesgoso es la irritación y enrojecimiento de la piel causada por el ácido sulfúrico. Las baterías de auto contienen ácido sulfúrico. El ácido puede quemar la piel, pero el cuerpo la reparará con el paso del tiempo, sin ningún efecto prolongado en la salud. Los efectos inmediatos más serios de otros productos químicos pueden matar.

Efectos retardados

Las exposiciones a ciertos otros productos químicos causan efectos adversos en la salud que se desarrollan mucho más tarde, normalmente años después. Se les llama efectos retardados. La exposición crónica a los productos químicos normalmente involucra exposición repetida a un producto químico a través de un largo periodo de tiempo. Los efectos adversos en la salud provenientes de la exposición de largo plazo a productos químicos riesgosos son muchas veces más difíciles de reconocer porque con frecuencia la persona no está

consciente de que ha estado sobreexpuesta, y porque su cuerpo puede no sufrir ningún efecto agudo. El efecto retardado depende del producto químico, la cantidad del producto, y la frecuencia de la exposición. Un efecto retardado puede ser tan leve como la piel reseca y partida de los trabajadores del cemento causada por el hidróxido de calcio, o puede ser tan serio como el daño permanente a tejidos, tales como asbestosis o cáncer, causados por exposición repetida al asbesto.

En resumen, se debe entender la diferencia entre la exposición aguda (de corto plazo) y la crónica (de largo plazo) a los productos químicos. Se debe estar alerta a los efectos inmediatos y retrasados que los productos químicos pueden tener en la salud. No sólo es importante entender cómo pueden afectar los productos químicos riesgosos, también se deben conocer y ser capaz de reconocer los signos con que el cuerpo advierte la sobre-exposición a productos químicos peligrosos.

Rutas de entrada

Los productos químicos entran al cuerpo en cuatro maneras básicas llamadas rutas de entrada. Las cuatro rutas de entrada son:

- Inhalación (respiración).
- Absorción (a través de la piel).
- Ingestión (tragando el producto).
- Punción (tal como pisar clavos, cortadas o pinchaduras con agujas).

Inhalación

La inhalación es la ruta de entrada más común y más importante. Ocurre cuando usted respira el material, introduciéndolo a sus pulmones. Los polvos químicos (polvo de concreto, por ejemplo) así como los vapores químicos (como los de la creosota) pueden causar irritación o daño a la nariz, boca, garganta o pulmones al ser inhalados. Algunos vapores químicos, gases, o partículas sólidas (polvo y humos) pueden dañar los pulmones al ser inhalados. Una vez en los pulmones, el producto químico puede entrar su sistema sanguíneo. Su sistema sanguíneo transportará entonces el producto químico a sus órganos internos. Cuando el producto químico llega a sus órganos de destino, como el hígado,

riñón o cerebro, estos órganos pueden ser envenenados. Por ejemplo, inhalar ciertos productos químicos altamente tóxicos puede detener su respiración.

Otros productos químicos riesgosos que son inhalados pueden permanecer en sus pulmones y con el tiempo taponar sus pulmones, resultando en una disminución de la función respiratoria. Esta condición limita su habilidad de trabajo y puede ser incapacitante. Un ejemplo es la enfermedad de “pulmón negro” de los mineros de carbón, en la que los polvos finos de carbón, después de años de exposición, obstruyen los pulmones. Las fibras de asbesto y polvo de sílice son ejemplos de materiales usados en la construcción que pueden tener efectos similares en sus pulmones. Las fibras de asbesto también pueden ocasionar cáncer en los pulmones.

El sentido común le dice que si usted puede oler o sentir el sabor de un producto químico, o si su nariz y garganta están irritadas por el producto químico, probablemente lo está inhalando. Desafortunadamente, no todos los productos químicos son irritantes o tienen un olor o sabor distintivos. Como resultado, no todos los productos químicos le advierten de su presencia. Por ejemplo, el monóxido de carbono que producen los escapes de los autos es un gas que no tiene olor ni sabor. Es un asesino silencioso.

Absorción

La absorción es la entrada de productos químicos a su cuerpo a través de la piel. Esto es importante porque el contacto de productos químicos con la piel ocurre con frecuencia en la industria de la construcción.

Su piel es normalmente una excelente barrera para impedir que los productos químicos entren a su cuerpo. Si su piel tiene cortaduras o raspaduras, los aceites protectores o estructura celular de su piel se daña, o si los productos químicos que usted está usando no son detenidos por una piel sana, entonces aún cantidades pequeñas de productos químicos pueden entrar a su cuerpo. Los productos químicos que entran a su cuerpo de esta manera normalmente no dañan su piel, de forma que usted podría no saber siquiera que está siendo expuesto a ellos.

Cuando un producto químico entra a su cuerpo a través de la piel, puede ser llevado a otros órganos internos por la sangre. Entonces esos órganos internos pueden ser afectados por el producto químico, causándole una enfermedad. Algunos pesticidas, particularmente en su forma concentrada, pueden penetrar rápidamente por su piel y enfermarlo gravemente en unos cuantos minutos. Otros productos químicos pueden enfermarlo algunas horas o algunos días después.

Ingestión

La ingestión es la tercera ruta de entrada. Es el acto de tomar alimento o cualquier sustancia e introducirlo al cuerpo a través de la boca (comer y beber). Las personas en sitio de trabajo pueden, sin saberlo, ingerir productos químicos tóxicos. Estos productos químicos tóxicos son después absorbidos desde el tracto gastrointestinal a la sangre. Por ejemplo, el óxido de plomo, que se encuentra en la pintura roja de las vigas. Causa serios problemas si se ingiere cuando se come o se fuma. Otros ejemplos de sustancias tóxicas en una construcción incluyen el arsénico, el mercurio, y los solventes.

Los buenos hábitos de higiene personal, así como lavarse completamente la cara y las manos antes de comer, son esenciales para prevenir la exposición mediante ingestión.

Las precauciones del usuario incluyen lo siguiente:

- No respire los vapores, polvos, humos o nieblas de productos químicos.
- Mantenga los productos químicos alejados de su piel.
- Lave sus manos y cara antes de comer, beber, usar productos de tabaco, o aplicar maquillaje si usted ha estado trabajando con productos químicos.
- Coma sus alimentos en un área separada y limpia.
- Esté consciente del peligro potencial de ingerir productos químicos si usted toma golosinas durante el día, o si usa productos de tabaco.
- Siempre lávese antes de dejar el trabajo al final de su turno.

Punción

La punción no es una manera común para la entrada de productos químicos al cuerpo. No maneje productos químicos con sus manos, especialmente cuando tenga cortadas y lastimaduras abiertas. Use siempre guantes de protección apropiados cuando maneje productos químicos en el lugar de trabajo.

Síntomas de exposición

Las señales y síntomas típicos de exposición a productos químicos riesgosos pueden incluir:

- Dificultad para respirar
- Cambio en el color de la piel
- Sudores fríos
- Tos o estornudos
- Irritación en los ojos, nariz o garganta
- Fatiga
- Dolor de cabeza
- Irritabilidad
- Náusea o mareo
- Olor
- Enrojecimiento e irritación de la piel
- Debilidad

Estas señales y síntomas de exposición a productos químicos son la manera en que su cuerpo reacciona a sustancias extrañas, alertándolo de que pueden estar causando daño.

Toxinas

Los materiales tóxicos son aquellas sustancias químicas que pueden causar daño crónico o agudo a los tejidos corporales, afectar el sistema nervioso central, enfermedad grave, o en casos extremos la muerte, cuando son ingeridos, inhalados, o absorbidos a través de la piel. La respuesta del cuerpo a los productos químicos tóxicos depende de la naturaleza de la sustancia, su concentración, y el tiempo y tipo de exposición.

Las precauciones del usuario incluyen lo siguiente:

- Use ventilación adecuada.
- Evite contacto con la piel o los ojos.
- Evite inhalar materiales tóxicos.
- Use equipo de protección personal adecuado.
- Elimine los materiales en la forma aprobada.
- Lave sus manos y cara antes de comer, beber, fumar o aplicar maquillaje.

SECCIÓN 6 Datos de reactividad

Estabilidad:	Estable <u> X </u>	Inestable <u> </u>
Condiciones a evitar:	NA	
Incompatibilidad:	Materiales oxidantes fuertes	
Productos de descomposición riesgosos:	La descomposición térmica puede producir monóxido de carbono y/ o dióxido de carbono.	
Polimerización riesgosa:	Puede ocurrir <u> </u>	No ocurrirá <u> X </u>

Figura 8. Sección 6 Datos de reactividad

SECCIÓN 6 DE LAS MSDS

La sección 6 proporciona información sobre las condiciones que podrían hacer que una sustancia reaccione peligrosamente (Figura 8). La información de la sustancia incluye su estabilidad, las condiciones que hay que evitar, la compatibilidad con otros materiales, y las propiedades peligrosas de descomposición o subproductos asociados a ella. Esta sección también proporciona datos sobre las condiciones que podrían causar que el material se polimerice o se degrade liberando productos químicos peligrosos al ambiente de trabajo.

Productos químicos reactivos

Un producto químico etiquetado como reactivo tiene la tendencia a sufrir cambios químicos y liberar energía. Estos cambios químicos y liberación de energía pueden resultar en una acumulación indeseable de la presión, un aumento de temperatura o en la formación de subproductos dañinos, tóxicos o corrosivos. Los cambios químicos pueden ser iniciados por calentamiento, almacenamiento o manejo inadecuados, o contacto directo con productos químicos incompatibles.

Las precauciones del usuario incluyen lo siguiente:

- Maneje los productos químicos con etiqueta de reactivos siguiendo las instrucciones que están en la etiqueta del recipiente y en la MSDS.
- No mezcle los productos químicos reactivos con otros productos químicos, a menos que se lo indique específicamente la etiqueta del recipiente o su capataz.
- No caliente productos químicos reactivos porque pueden resultar reacciones violentas.

- No mezcle productos químicos reactivos con agua porque puede ocurrir una reacción química indeseable.
- No vacíe productos químicos reactivos en el alcantarillado o el suelo. Revise la MSDS o pregunte a su capataz sobre los métodos adecuados de eliminación.

La Figura 9 muestra la etiqueta DOT para un oxidante.



Figura 9. Etiqueta DOT para un oxidante

Productos químicos corrosivos

Los materiales corrosivos contienen sustancias ácidas o básicas que pueden quemar, irritar, o atacar destructivamente los tejidos del cuerpo (piel, ojos, membranas mucosas, pulmones o estómago). Por ejemplo, el ácido de las baterías (ácido sulfúrico), o el limpiador de cañerías (hidróxido de sodio), son corrosivos. Las precauciones del usuario incluyen lo siguiente:

- Evite contacto con los ojos
- Evite la inhalación de vapores
- Úselo con ventilación adecuada

La Figura 10 muestra una etiqueta DOT para un material corrosivo.



Figura 10. Etiqueta DOT para un material corrosivo

SECCIÓN 7 DE LAS MSDS

La sección 7 trata de las precauciones para el manejo y uso seguros del producto químico (Figura 11). Incluye los pasos que hay que tomar en caso de que el material sea liberado o derramado, los métodos de eliminación de desperdicios, y las precauciones para el almacenamiento.

Procedimientos en caso de derrames o fugas

No permita que los productos químicos reactivos entren a los sistemas de alcantarillado en los que puedan entrar en contacto con agua o metales. Además del potencial de incendio o explosión, esos métodos de eliminación pueden violar las regulaciones estatales y federales de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA).

Revise el MSDS para averiguar los procedimientos de control en caso de derrames o fugas y la eliminación de desperdicios. Algunos procedimientos pueden incluir indicaciones como las siguientes:

- Controle y neutralice el material con el paquete apropiado para el dominio de derrames.
- Lave con grandes cantidades de agua.
- Elimine los productos corrosivos concentrados como desechos riesgosos.
- Ventile el área.
- Empape con material inerte.
- Lave completamente el área.
- Mantenga todas las fuentes de ignición fuera del área.
- Recoja el material derramado y elimínelo adecuadamente.

SECCIÓN 7

Procedimientos en caso de derrames o fugas

Procedimientos de respuesta a derrames

Los derrames de latas de aerosol son poco probables. Las latas con fugas deberán colocarse en una bolsa de plástico o en una cubeta abierta hasta que se haya disipado la presión.

Método de eliminación de desechos

Las latas de aerosol vacías no deberán ser perforadas ni incineradas; entírrelas en un relleno de terreno. El líquido deberá ser incinerado o enterrado en un relleno de terreno. Elimínelas de acuerdo con las regulaciones locales, estatales y federales.

Figura 11. Sección 7 Procedimientos en caso de derrames o fugas

Almacenamiento

El manejo previo al uso, el transporte y el almacenamiento de productos químicos reactivos requiere de mucho cuidado. Por ejemplo, algunos productos químicos reactivos son sensibles al calor y deben ser almacenados fuera de la luz directa del sol. Otros productos químicos reactivos son sensibles a impactos físicos. Otros muestran aumento en la sensibilidad a los impactos cuando aumenta la temperatura o presión. En cualquier caso, una sacudida o impacto accidental podría iniciar una reacción violenta.

Muchos productos químicos reaccionan peligrosamente cuando se mezclan unos con otros. Por ejemplo, el blanqueador de cloro mezclado con amoníaco produce gas de cloro, que es mortal.

Los productos químicos reactivos deberán ser almacenados y transportados separadamente de otros productos químicos. Algunos principios básicos de almacenamiento incluyen los siguientes:

- Almacene los materiales en un recipiente apropiado.
- Mantenga los recipientes bien cerrados cuando no se estén usando.
- Mantenga sólo cantidades mínimas.
- Almacene los materiales lejos de fuentes de ignición, preferentemente en un mueble ventilado aprobado para materiales inflamables.
- Use recipientes aprobados para la transferencia del material.
- Mantenga los productos alejados de materiales que pueden provocar reacciones (oxidantes).

SECCIÓN 8 DE LAS MSDS

La sección 8 trata de las medidas de control necesarias para proteger a los empleados de la exposición al producto químico (Figura 12). Estas medidas incluyen la sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, y equipo de protección personal (PPE).

La sustitución es la medida de control más deseable porque elimina el riesgo original. El producto químico riesgoso se reemplaza por un producto no riesgoso o menos riesgoso que funciona de igual manera.

SECCIÓN 8 Información sobre manejo especial

Ventilación	Suficiente para mantener el vapor del solvente por abajo del TLV.
Protección respiratoria	Se recomienda cuando las concentraciones exceden el TLV.
Guantes protectores	Se recomiendan para prevenir una posible irritación de la pie.
Protección ocular	Usar la protección ocular aprobada para evitar el posible contacto con los ojos, irritación o lesiones.
Otro equipo de protección	No se requiere.

Figura 12. Sección 8 Información sobre manejo especial

Los controles de ingeniería reducen o eliminan la exposición usando medios mecánicos, tales como sistemas de ventilación, materiales acústicos y cabinas de control de aire limpio. No eliminan el riesgo.

Los controles administrativos reducen las exposiciones a un límite aceptable de dos formas:

1. Retirando al trabajador de la exposición después de un periodo específico de tiempo. Este método es ampliamente usado en la industria nuclear para reducir la exposición a la radiación.
2. Estableciendo reglas de trabajo, tales como no comer, no beber o no fumar.

PPE es el control de exposición menos deseable, porque el riesgo permanece, de forma que la exposición es posible. Sin embargo, también es el método usado más comúnmente en la construcción. El PPE incluye respiradores, guantes, trajes de protección, botas, y otro equipo que se usa para proteger a los trabajadores de la exposición. El PPE no es un control de ingeniería.

No hay un tipo de PPE único que proteja contra todas las exposiciones a productos químicos. Como resultado, hay muchos tipos de equipo de protección. Para escoger el equipo correcto se necesita de un higienista industrial o de un especialista en seguridad que tenga conocimiento detallado de los peligros específicos de exposición a productos químicos existentes en el sitio. Los trabajadores deberán conocer los tipos de PPE, sus limitaciones y cómo se les selecciona.

INFORMACIÓN ADICIONAL DE MSDS

Algunas MSDS incluyen más información que los tópicos mínimos listados en el Tabla 1. Por ejemplo, las secciones 9, 10 y 11 de la MSDS de WD-40 incluyen la información adicional siguiente:

- Precauciones especiales
- Datos de transporte
- Información sobre regulaciones

La Figura 13 muestra las secciones específicas.

SECCIÓN 9 Precauciones especiales

Mantenga el producto alejado de las fuentes de ignición. Evite inhalación excesiva de partículas en aerosol. No se ingiera. No perforo, incinere, ni almacene el recipiente por arriba de 120°F. La exposición al calor puede causar ruptura. Mantenga el producto alejado de los niños.

SECCIÓN 10 Datos de transporte

Transporte nacional por tierra

Descripción:	Producto para el consumidor
Clase de riesgo:	ORM-D
Etiqueta requerida:	Producto para el consumidor (ORM-D)

Transporte nacional aéreo

Descripción:	Producto para el consumidor (Inflamable: Productos de Gas-Aerosol)
Clase de riesgo:	ORM-D
No. de ID:	NINGUNO
Etiqueta requerida:	Producto para el consumidor (ORM-D-AIR)

SECCIÓN 11 Información sobre regulaciones

Todos los ingredientes en este producto están listados en el inventario TSCA.

Productos químicos de SARA Título III:	Ninguno
Productos químicos de California Prop 65:	Ninguno
Cantidad CERCLA a reportar:	Ninguno
Número de desecho riesgoso RCRA:	D001 (Inflamable)

Figura 13. Las secciones 9, 10, y 11 contienen información adicional.

HOJA DE TAREA

1. Identifique las secciones individuales de las MSDS y explique el contenido general de cada una.

Sección 1 _____

Sección 2 _____

Sección 3 _____

Sección 4 _____

Sección 5 _____

Sección 6 _____

Sección 7 _____

Sección 8 _____

Hojas de Datos de Seguridad de Materiales

2. Liste las formas en que pueden encontrarse los riesgos químicos.

3. Liste tres riesgos físicos típicos y dé ejemplos de cada uno.

1.

2.

3.

4. Explique la diferencia entre líquidos inflamables y combustibles.

5. Explique por qué algunos productos químicos se consideran reactivos o corrosivos.

6. Explique la diferencia entre efectos en la salud inmediatos y retardados, y dé ejemplos de cada uno.

Ejemplos de efectos inmediatos en la salud: _____

Ejemplos de efectos retardados en la salud: _____

7. Defina el término “tóxico”.

8. Liste las medidas de control que pueden reducir o eliminar los riesgos para la salud.

EJERCICIOS PARA GRUPOS PEQUEÑOS

Metas de los ejercicios para grupos pequeños

La meta principal de los ejercicios para grupos pequeños es hacer que todos se involucren en la discusión de los asuntos de comunicación de riesgos. A cualquier persona en un grupo puede preguntársele sobre las hojas de datos de seguridad de materiales. Es nuestra esperanza que todos descubran información nueva y refuercen y expandan sus conocimientos sobre la información aprendida en las conferencias. Los ejercicios para grupos pequeños funcionan mejor cuando hay participación e interacción entre todos los concurrentes, así que únase a la discusión.

El instructor presentará y explicará brevemente el trabajo del grupo. Cada grupo o mesa de trabajo será responsable de encontrar las respuestas a las preguntas, y anotarlas en sus hojas de tarea.

Sesión de reporte de respuestas

El instructor iniciará una sesión de reporte de respuestas solicitando las respuestas de cada grupo o persona. Estos ejercicios para grupos pequeños están diseñados para resumir los temas importantes cubiertos en una MSDS. Si usted no está seguro de una respuesta, o tiene alguna pregunta, por favor hágala al instructor. Recuerde que la intención de los ejercicios para grupos pequeños es permitir el intercambio y flujo de información. Por favor, involúcrese. Responda las siguientes preguntas:

Demuestre cómo usar una MSDS contestando las siguientes preguntas. Use la MSDS de muestra de la página 5 a la 7).

a. ¿Cuál es el nombre del producto? _____

b. Liste los componentes riesgosos del producto.

c. ¿Es este producto más ligero que el aire?

_____ Sí _____ No

d. ¿Cuál es la apariencia y olor de este producto? _____

e. ¿Cuál es el punto de inflamación de este producto? _____

f. ¿Es este producto inflamable o combustible? _____

g. ¿Cuál es el medio de extinción para este producto? _____

Hojas de Datos de Seguridad de Materiales

- h. ¿Contiene este producto componentes que causen cáncer?
_____ Sí _____ No
- i. ¿Se requiere protección respiratoria al usar este producto?
_____ Sí _____ No
- j. ¿Qué otro PPE debe usarse con este producto? _____

- k. ¿Cuáles precauciones especiales deberán tomarse al usar este producto?

- l. ¿Cuándo fue revisada esta MSDS? _____
- m. ¿Cuál es el teléfono de emergencia para este producto?

- n. ¿Se proporciona información de primeros auxilios de emergencia?
_____ Sí _____ No

GLOSARIO

A

ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Conferencia de Higienistas Industriales Gubernamentales de EE.UU.

Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales – Agencia federal del Departamento del Trabajo con poder para la regulación e imposición de normas sobre seguridad y salud en la mayoría de las industrias y negocios de los Estados Unidos. Ver también MSHA

Agencia de Protección Ambiental – Agencia federal con autoridad para la regulación e imposición de la protección ambiental. Administra la Ley de Aire Limpio, la Ley de Agua Limpia, FIFRA, RCRA, TSCA, y otras leyes ambientales federales.

Asociación Nacional de Protección contra Incendios – Organización internacional con miembros voluntarios para promover y mejorar la protección y prevención de incendios y establecer procedimientos para impedir la pérdida de vidas y propiedades como consecuencia del fuego. Se le conoce mejor en el ambiente industrial por los Códigos Nacionales de Incendio (National Fire Codes) que son 16 volúmenes de códigos, estándares, prácticas recomendadas y manuales desarrollados (y actualizados periódicamente) por los comités técnicos NFPA. Entre éstos está el NFPA 704M, el código para mostrar riesgos de materiales utilizando las conocidas etiquetas o placas en forma de diamante con los números y símbolos apropiados.

B

No hay términos.

C

C – Ceiling, Tope.

Conferencia de Higienistas Industriales Gubernamentales de EE.UU. – Organización de personal profesional en agencias gubernamentales o instituciones educativas dedicados a programas de salud y seguridad ocupacionales. La ACGIH desarrolla y publica los límites recomendados de exposición ocupacional (ver TLV) para cientos de sustancias químicas y agentes físicos

Controles administrativos – Una medida de control de exposición que reduce las exposiciones retirando al trabajador del lugar de exposición después de un periodo específico de tiempo y / o estableciendo reglas o prácticas de trabajo.

Carcinógeno – Una sustancia o materia capaz de causar o producir cáncer en mamíferos.

Control de ingeniería – Una medida de control de exposición que reduce o elimina las exposiciones a través de medios mecánicos. No elimina el riesgo

Corrosivo – Según la definición de DOT, un material corrosivo es un líquido o sólido que causa destrucción visible o alteraciones irreversibles en el tejido cutáneo humano en el lugar de contacto, o en el caso de fugas de los empaques, un líquido que tiene una velocidad grande de corrosión en el acero. Un desperdicio líquido o sólido que exhibe la característica de corrosión, tal como la define RCRA, puede ser regulado (por EPA) como un desecho riesgoso.

D

Densidad de vapor – El peso de un vapor o gas comparado con el peso de un volumen igual de aire; una expresión de la densidad del vapor o gas. Los materiales más ligeros que el aire tienen densidades de vapor menores que 1.0 (Ejemplos: acetileno, metano, hidrógeno). Los materiales más pesados que el aire (Ejemplos: propano, sulfuro de hidrógeno, etano, butano, cloro, bióxido de azufre) tienen densidades de vapor mayores que 1.0. Todos los vapores y gases se mezclan con aire, pero los materiales

Hojas de Datos de Seguridad de Materiales

más ligeros tienden a elevarse y disiparse (a menos que estén confinados). Los vapores y gases más pesados se concentran en lugares bajos; a lo largo o debajo de los pisos; en letrinas, alcantarillas y registros de acceso; y en trincheras y zanjas donde pueden crear riesgos de incendio o salud.

Departamento de Transporte – Agencia que regula el transporte de productos químicos y otras sustancias para ayudar a la protección del público, así como de bomberos, policías, y otro personal que responde a emergencias, especialmente cuando ocurren incidentes de transporte que involucran materiales peligrosos. Las listas detalladas de clasificación DOT especifican advertencias apropiadas, tales como agente oxidante, o líquido inflamable, que pueden ser usadas para varias sustancias.

DOT – Department of Transportation, Departamento del Transporte

E

Efecto inmediato – Un efecto adverso en un cuerpo humano o animal, con síntomas severos que se desarrollan velozmente y llegan rápidamente a una crisis. Ver también “efecto retardado”.

Efecto retardado – Un efecto adverso en el cuerpo humano o de los animales, con síntomas que se desarrollan lentamente a través de un largo periodo de tiempo o que se repiten con frecuencia. Ver también “Efecto inmediato”.

EPA – Environmental Protection Agency, Agencia de Protección Ambiental.

Equipo de protección personal – Cualquier prenda de vestir o equipo usado para prevenir contacto o exposición a productos químicos o no químicos en el lugar de trabajo. Es el método de control de exposiciones menos deseable.

F–H

No hay términos.

I

IDLH – Immediately dangerous to life and health, Peligro inmediato para la vida y la salud.

Ingestión – Introducir al cuerpo una sustancia a través de la boca.

Inhalación – Respirar una sustancia en forma de gas, vapor, humo, niebla o polvo.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud

Ocupacionales – Agencia federal bajo el Servicio de Salud Pública del Departamento de Salud y Servicios Humanos (Department of Health and Human Services, DHHS). Entre otras actividades, NIOSH prueba y certifica los equipos de protección respiratoria y los tubos detectores para muestreo de aire, recomienda los límites de exposición ocupacional para varias sustancias y ayuda a OSHA y MSHA en los estudios e investigaciones sobre seguridad y salud ocupacionales.

Irritante – Una sustancia que, por contacto en suficiente concentración por un periodo suficiente de tiempo, causa una respuesta o reacción inflamatoria en los ojos, piel, o sistema respiratorio. El contacto puede ser una exposición simple o múltiples exposiciones. Algunos irritantes primarios son: ácido crómico, ácido nítrico, hidróxido de sodio, cloruro de calcio, aminas, sales metálicas, hidrocarburos clorinados, cetonas, alcoholes.

J–K

No hay términos.

L

Limite permisible de exposición –

Lineamientos para la exposición a concentraciones de sustancias reguladas aerotransportadas establecidas por OSHA y que se pueden imponer legalmente. Los PEL fijan límites a la exposición de los trabajadores por inhalación (la cantidad de sustancia que un trabajador puede respirar con seguridad).

M

mg/m³ – Miligramos por metro cúbico; una unidad para medir concentraciones de polvos, gases, o nieblas en el aire. .

MSDS – Material safety data sheet, Hoja de datos de seguridad de materiales.

N

NFPA – National Fire Protection Association, – Asociación Nacional de Protección contra Incendios.

NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health, Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacionales.

O

Órgano de destino – Un órgano o sistema afectado por un producto químico.

OSHA – Occupational Safety and Health Administration, Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales.

Oxidante – El DOT define un oxidante o material oxidante como una sustancia que libera oxígeno fácilmente para estimular la combustión (oxidación) de materia orgánica. Son ejemplos de oxidantes los compuestos de clorato (ClO₃), el permanganato (MnO₄) y el nitrato (NO₃; note que todos contienen oxígeno (O).

P

PEL – Permissible exposure limit, Limite permisible de exposición

Polimerización – Reacción química en la que una o más moléculas pequeñas se combinan para formar moléculas más grandes. Una polimerización riesgosa tiene lugar a una velocidad que libera grandes cantidades de energía. Si puede ocurrir una polimerización riesgosa, en la MSDS usualmente se listan las condiciones que podrían iniciar la reacción. Puesto que el material comúnmente contiene un inhibidor de la polimerización, el periodo de tiempo que se espera que transcurra antes de que se agote el inhibidor se lista también.

Polimerizar – Sufrir polimerización.

PPE – Personal protective equipment, Equipo de protección personal.

ppm – Partes por millón; una unidad para medir la concentración de un gas o vapor en el aire – partes (en volumen) del gas o vapor en un millón de partes de aire. También se le usa para indicar la concentración de una sustancia particular en un líquido o un sólido.

Presión de vapor – La presión ejercida por un vapor saturado sobre su propio líquido en un recipiente cerrado. Cuando se realizan pruebas de control de calidad en los productos, la temperatura es normalmente 100°F y la presión de vapor se expresa en libras por pulgada cuadrada (pounds per square inch, psig o psia) – pero la presión de vapor reportada en las MSDS se expresa en milímetros de mercurio (mmHg) a 68°F (20°C), a menos que se indique lo contrario. Es importante recordar tres hechos:

1. La presión de vapor de una sustancia a 100°F será siempre mayor que la presión de vapor de la sustancia a 68°F (20°C).
2. La presión de vapor reportada en las MSDS en mmHg es normalmente una presión muy baja; 760 mmHg es equivalente a 14.7 libras por pulgada cuadrada.
3. A menor punto de ebullición de una sustancia, más alta es su presión de vapor.

Punto de ebullición – Temperatura a la cual un líquido pasa a un estado de vapor a una presión determinada; normalmente expresado en grados Fahrenheit a presión de nivel del mar (760 mmHg o una atmósfera). Para mezclas, puede proporcionarse el punto inicial de ebullición o el rango de ebullición. Los materiales inflamables con bajo punto de ebullición generalmente presentan riesgos de incendio especiales. Algunos puntos de ebullición aproximados.

Punto de fusión – La temperatura a la que una sustancia sólida pasa al estado líquido. Para mezclas, puede reportarse el rango de fusión.

Punto de inflamación – La temperatura a la que un líquido emite suficientes vapores inflamables para sostener fuego. Hay varios métodos para medir el punto de inflamación, y los puntos de inflamación pueden variar para el mismo material dependiendo del método usado, así que el método de medición se indica cuando se reporta el punto de inflamación (150° PMCC, 200° TCC, etc.).

Q

No hay términos.

R

Riesgo para la salud – Un producto químico para el cual hay evidencia estadísticamente significativa, basada en por lo menos un estudio conducido de acuerdo con principios científicos establecidos, de que puede producir efectos sobre la salud agudos o crónicos en los empleados expuestos a él. El término “riesgo para la salud” incluye productos químicos que son agentes carcinogénicos, tóxicos o altamente tóxicos, toxinas para la reproducción, irritantes, corrosivos, sensibilizadores, hepatotoxinas, nefrotoxinas, neurotoxinas, agentes que actúan sobre el sistema hematopoyético y agentes que dañan los pulmones, piel, ojos o membranas mucosas.

Ruta de entrada – La manera en la que un producto químico puede entrar al cuerpo. Hay cuatro rutas de entrada:

1. Inhalación (respiración)
2. Absorción (a través de la piel o los ojos)
3. Ingestión (tragando el material)
4. Punción (pisar clavos, o cortadas)

S

Sensibilizadora – una sustancia que en la primera exposición causa poca o nula reacción en el hombre o los animales de laboratorio, pero que con exposiciones repetidas puede causar una respuesta marcada, no necesariamente limitada al sitio de contacto. La sensibilización de la piel es la más común forma de sensibilización en el ambiente industrial, aunque es sabido que ocurre también la sensibilización respiratoria a unos pocos productos químicos.

Solubilidad en agua – Un término que expresa el porcentaje de un material (en peso), que se disolverá en agua a la temperatura ambiente. La información de solubilidad puede ser útil en determinar los métodos de limpieza de derrames y los agentes y métodos para extinción de incendios adecuados para un material. Los términos usados para expresar la solubilidad son:

- Insignificante Menos de 0.1 por ciento
- Slight 0.1 to 1.0 percent
- Moderate 1 to 10 percent
- Appreciable More than 10 percent
- Complete Soluble in all proportions

Sustitución – El método más deseable de control de exposición porque elimina el riesgo original. Un producto químico riesgoso se reemplaza con un producto químico no peligroso o menos peligroso que funciona igualmente bien.

T

TLV – Threshold limit value, Valor límite de umbral

Tope – El límite máximo permisible de exposición humana a una sustancia en el aire; no debe excederse ni aún momentáneamente. Ver también PEL y TLV.

Tracto gastrointestinal – El sistema corporal que incluye el estómago y los intestinos.

TWA – Time weighted average exposure, Promedio ponderado de exposición en el tiempo; la concentración de un material aerotransportado a la que está expuesta una persona, promediada sobre el tiempo total de exposición, generalmente el día de trabajo (8 a 12 horas). Ver también TLV.

U

No hay términos

V

Valor límite de umbral – Término usado por ACGIH para expresar la concentración de materiales aerotransportados a la que casi todas las personas pueden estar expuestas día con día, sin efectos adversos. Ver en el glosario la definición de TLV en relación a la piel. ACGIH expresa TLV de tres maneras:

- **TLV-TWA:** La concentración promedio permisible ponderada con respecto al tiempo para un día normal de 8 horas, o una semana de 40 horas.
- **TLV-STEL:** Límite de exposición de corta duración, o concentración máxima para un periodo de exposición continua de 15 minutos. El máximo es cuatro de esos periodos por día, con un intervalo de por lo menos 60 minutos entre los periodos de exposición, siempre que no se exceda la TLV-TWA.
- **TLV-C:** El límite tope de exposición; el nivel de exposición a una sustancia que nunca debe ser excedido

Velocidad de evaporación – La velocidad a la que un material particular se vaporiza (se evapora) cuando se compara a la velocidad de vaporización de un material conocido. La velocidad de evaporación puede ser útil para evaluar los riesgos de salud e incendio de un material. El material conocido es usualmente butil acetato normal (NBUAC, o n-BuAc), con una velocidad de evaporación asignada de 1.0. Las velocidades de evaporación de otros solventes o materiales son clasificadas como:

- de evaporación rápida, si son mayores de 3.0
- de evaporación media si están entre 0.8 y 3.0
- de evaporación lenta si son menores de 0.8

W–Z

No hay términos.



Módulo

ETIQUETAS Y LISTAS QUÍMICAS

CHEMICAL LABELS AND LISTS

CONTENIDO

Introducción.	3
Etiquetas especiales	5
Asociación Nacional de Protección contra Incendios	7
Departamento de Transporte.	10
Listas de inventarios químicos	13
Hoja de tarea.	15
Glosario	17

OBJETIVOS

1. Listar la información que debe estar incluida en una etiqueta típica.
2. Listar los tres tipos básicos de sistemas de etiquetado.
3. Demostrar cómo leer una etiqueta completando una hoja de tarea.

INTRODUCCIÓN

Bajo las regulaciones de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), todos los fabricantes, importadores y distribuidores de productos químicos riesgosos deben etiquetar cada producto con información que le permite determinar los riesgos específicos del mismo producto. Su empleador no puede quitar esas etiquetas. Igualmente, si el contratista transfiere el material riesgoso a otro contenedor, debe asimismo etiquetar el nuevo contenedor. En la Figura 1 se presentan muestras de etiquetas que los fabricantes o proveedores usan en los contenedores de los productos. Las etiquetas deben incluir:

- Nombre del producto.
- Nombre, domicilio y teléfono del fabricante, importador, o proveedor.
- Riesgos del producto, incluyendo información tal como:
 - Palabras que advierten que se tenga cuidado, tales como “precaución”.
 - Riesgos de reactividad del producto. Por ejemplo, ¿puede diluirse con agua?
 - Riesgos de salud del producto, tales como la posibilidad de causar cáncer.
 - Órganos del cuerpo que pueden ser afectados por la exposición, tales como los ojos o pulmones.
 - Medidas para proteger al usuario, tales como equipo de protección personal, (p. Ej., respiradores o guantes resistentes a productos químicos).
 - Información de primeros auxilios para casos de emergencia. Por ejemplo, lavar las áreas expuestas con agua por 15 minutos.

F

2 - Propanol

**Fisher
Chem AL
Guía**

Para uso de laboratorio e industrial solamente, no es para usarse como medicamento, alimento, o uso casero.

**Class 1B
4L**

S77798

Isopropanol UN1219

INFLAMABLE!
INFLAMACIÓN...59°F. DAÑO SI SE INHALA. 20,000 ppm, PELIGRO INMEDIATO PARA LA VIDA Y LA SALUD. CAUSA IRRITACIÓN EN LOS OJOS, PIEL Y MEMBRANAS MUCOSAS. IRRITANTE Y ANESTÉSICO. DAÑO SI SE INGIERE. LA SOBRE-EXPOSICIÓN PUEDE CAUSAR NARCOSIS, DEPRESIÓN DE LA RESPIRACIÓN, ANEMIA, UREMIA, COMA Y MUERTE POR PARÁLISIS RESPIRATORIA.

ÓRGANOS DE DESTINO AFECTADOS: Ojos, membranas mucosas, piel, sistemas respiratorio y nervioso central. No respire los vapores. Mantenga cerrado el recipiente. Úselo solamente con ventilación adecuada proporcionando un escape local o encerrando el área específica de la operación para acatar los límites de exposición, o use los respiradores recomendados por NIOSH, listados en la Hoja de datos de seguridad de materiales. Manténgalo alejado del calor, chispas y flamas abiertas. Lávese cuidadosamente después de manejarlo. No lo ingier.

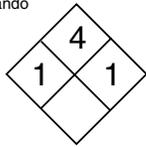
PRIMEROS AUXILIOS – INHALACIÓN – Retírese del área de exposición a un área de aire fresco inmediatamente.

PUNTO DE INFLAMACIÓN...59°F. DAÑO SI SE INHALA. 20,000 ppm.

CÓDIGO DE SEGURIDAD

 Lentes de seguridad
guantes
delantal

NFPA CODE





FisherScientific®

711 Forbes Avenue
Pittsburg, PA 15219-4785
(412) 562-8300

ACETONITRILLO
CAS NO. 75-05-08 NA-1648 RQ
¡ADVERTENCIA!
INFLAMABLE

**PUEDE SER DAÑINO O FATAL SI SE INGIERE, INHALA O ABSORBE A TRAVÉS DE LA PIEL.
PUEDE SER IRRITANTE PARA LA PIEL, OJOS Y TRACTO RESPIRATORIO.
LOS EFECTOS TÓXICOS PUEDEN SER RETARDADOS.**

Antes de usar este producto, lea la MSDS que contiene medidas de precaución más detalladas, instrucciones de manejo y procedimientos de emergencia.

Manténgalo alejado del calor, chispas y llamas. Evite respirar el vapor. Úselo con ventilación adecuada. Evite contacto con los ojos, piel y ropa. Si el contacto es inevitable, use ropa protectora, protección facial y guantes. Lávese completamente después de manejarlo y antes de comer, beber o fumar. Mantenga el recipiente cerrado.

PRIMEROS AUXILIOS:

Si se ingiere/ Dé a tomar de 1 a 3 vasos de agua o leche e **INDUZCA EL VÓMITO**. No induzca el vómito cuando la víctima esté semi-consciente o inconsciente. **OBTENGA ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA.**

Si hace Lave inmediatamente con mucha agua durante por lo menos 15 minutos. Los párpados deben mantenerse alejados del ojo para asegurar un enjuagado completo. Obtenga atención médica si persiste la irritación.

contacto con los ojos:

Si en la piel: Lave el área expuesta completamente con jabón y agua. Retire la ropa y zapatos contaminados. Lave la ropa y limpie completamente los zapatos antes de volver a usarlos. **OBTENGA ATENCIÓN MÉDICA.**

Si se inhala: Retire a la persona afectada de la fuente de exposición. Si no respira, administre CPR (resucitación cardiopulmonar). Si la respiración se dificulta, asegure una vía de aire sin obstrucciones y puede administrar oxígeno. **OBTENGA ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA.**

Standard Oil Chemical Company
(216) 586-4141
Cleveland, Ohio, 44114-2375, U.S.A.

Figura 1. Ejemplos de dos etiquetas de productos.

La información puede estar presentada en el contenedor en la forma de una señal, símbolo, o palabra escrita. Las palabras clave más importantes usadas frecuentemente en las etiquetas incluyen:

- CAUTION: PRECAUCIÓN -- use con cuidado. Presenta algún riesgo.
- WARNING: ADVERTENCIA -- Es más riesgoso que el de la etiqueta de precaución.
- DANGER: PELIGRO -- es la clasificación más severa. Se refiere a un producto que presenta una amenaza potencial seria para usted.

ETIQUETAS ESPECIALES

Los contratistas pueden utilizar etiquetas especiales cuando se transfieren productos químicos riesgosos desde contenedores grandes a recipientes más pequeños en el lugar de trabajo. Estas etiquetas no deben ser removidas o desfiguradas, porque proporcionan información importante. La Figura 2 muestra una etiqueta típica usada para la identificación de materiales riesgosos en el Sistema de Identificación de Materiales Riesgosos, Hazardous Materials Identification System (HMIS). El nombre del producto se lista y se marcan los espacios apropiados bajo los siguientes títulos:

- Órganos de destino y efectos
- Riesgos para la salud
- Riesgos físicos
- Ruta de entrada

En los círculos libres frente a las etiquetas sobre salud, inflamabilidad, reactividad y equipo de protección, se escribe un número o letra en base a la lista de la Figura 2.

Para llenar estas etiquetas frecuentemente se usa la información proporcionada en la Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS), la etiqueta del producto y las etiquetas del Departamento de Transporte, Department of Transportation (DOT) o de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, National Fire Protection Association (NFPA).

NOMBRE DEL PRODUCTO 2 - Propanol																																																
<p>SEÑALE LOS CUADROS APROPIADOS</p> <p>ÓRGANOS DE DESTINO Y EFECTOS</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pulmones</td> <td><input type="checkbox"/> Hígado</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Riñones</td> <td><input type="checkbox"/> Sangre</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Piel, ojos</td> <td><input type="checkbox"/> Corazón</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sistema cardiovascular</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Sistema nervioso central</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Sistema respiratorio</td> <td></td> </tr> </table> <p>RIESGOS PARA LA SALUD</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Tóxico</td> <td><input type="checkbox"/> Corrosivo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Altamente tóxico</td> <td><input type="checkbox"/> Sensibilizador</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Irritante</td> <td><input type="checkbox"/> Carcinógeno</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Toxina reproductiva</td> <td><input type="checkbox"/> Ninguno</td> </tr> </table> <p>RIESGOS FÍSICOS</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Gas comprimido</td> <td><input type="checkbox"/> Explosivo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Líquido combustible</td> <td><input type="checkbox"/> Peróxido orgánico</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oxidante</td> <td><input type="checkbox"/> Reactivo</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Líquido/ sólido inflamable</td> <td><input type="checkbox"/> Gas inflamable</td> </tr> </table> <p>RUTA DE ENTRADA</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Inhalación</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ingestión</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Absorción (contacto con piel u ojos)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Pulmones	<input type="checkbox"/> Hígado	<input type="checkbox"/> Riñones	<input type="checkbox"/> Sangre	<input checked="" type="checkbox"/> Piel, ojos	<input type="checkbox"/> Corazón	<input type="checkbox"/> Sistema cardiovascular		<input checked="" type="checkbox"/> Sistema nervioso central		<input checked="" type="checkbox"/> Sistema respiratorio		<input type="checkbox"/> Tóxico	<input type="checkbox"/> Corrosivo	<input type="checkbox"/> Altamente tóxico	<input type="checkbox"/> Sensibilizador	<input checked="" type="checkbox"/> Irritante	<input type="checkbox"/> Carcinógeno	<input type="checkbox"/> Toxina reproductiva	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> Gas comprimido	<input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> Líquido combustible	<input type="checkbox"/> Peróxido orgánico	<input type="checkbox"/> Oxidante	<input type="checkbox"/> Reactivo	<input checked="" type="checkbox"/> Líquido/ sólido inflamable	<input type="checkbox"/> Gas inflamable	<input checked="" type="checkbox"/> Inhalación	<input type="checkbox"/> Ingestión	<input checked="" type="checkbox"/> Absorción (contacto con piel u ojos)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> 1 SALUD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> 4 INFLAMABILIDAD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> 1 REACTIVIDAD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> H EQUIPO PROTECTOR </div>																
<input type="checkbox"/> Pulmones	<input type="checkbox"/> Hígado																																															
<input type="checkbox"/> Riñones	<input type="checkbox"/> Sangre																																															
<input checked="" type="checkbox"/> Piel, ojos	<input type="checkbox"/> Corazón																																															
<input type="checkbox"/> Sistema cardiovascular																																																
<input checked="" type="checkbox"/> Sistema nervioso central																																																
<input checked="" type="checkbox"/> Sistema respiratorio																																																
<input type="checkbox"/> Tóxico	<input type="checkbox"/> Corrosivo																																															
<input type="checkbox"/> Altamente tóxico	<input type="checkbox"/> Sensibilizador																																															
<input checked="" type="checkbox"/> Irritante	<input type="checkbox"/> Carcinógeno																																															
<input type="checkbox"/> Toxina reproductiva	<input type="checkbox"/> Ninguno																																															
<input type="checkbox"/> Gas comprimido	<input type="checkbox"/> Explosivo																																															
<input type="checkbox"/> Líquido combustible	<input type="checkbox"/> Peróxido orgánico																																															
<input type="checkbox"/> Oxidante	<input type="checkbox"/> Reactivo																																															
<input checked="" type="checkbox"/> Líquido/ sólido inflamable	<input type="checkbox"/> Gas inflamable																																															
<input checked="" type="checkbox"/> Inhalación																																																
<input type="checkbox"/> Ingestión																																																
<input checked="" type="checkbox"/> Absorción (contacto con piel u ojos)																																																
<p>Nivel de riesgo</p> <p>4 Riesgo severo</p> <p>3 Riesgo serio</p> <p>2 Riesgo moderado</p> <p>1 Riesgo leve</p> <p>0 Riesgo mínimo</p>	<p>Índice de protección personal</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">J</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">K</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">SOLICITE A SU SUPERVISOR INSTRUCCIONES ESPECIALES DE MANEJO</td> </tr> </table>	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		K		X	SOLICITE A SU SUPERVISOR INSTRUCCIONES ESPECIALES DE MANEJO	<p style="text-align: center;">Clave</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Gafas de seguridad</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Gafas contra salpicaduras</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Careta</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Respirador suministrador de aire</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Guantes resistentes a productos químicos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Delantal resistente a productos químicos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Respirador purificador de polvo en el aire</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Respirador purificador de vapor en el aire</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Combinación de respirador purificador de polvo y vapor en el aire</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Traje completo resistente a productos químicos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Botas resistentes a productos químicos</td> </tr> </table>		Gafas de seguridad		Gafas contra salpicaduras		Careta		Respirador suministrador de aire		Guantes resistentes a productos químicos		Delantal resistente a productos químicos		Respirador purificador de polvo en el aire		Respirador purificador de vapor en el aire		Combinación de respirador purificador de polvo y vapor en el aire		Traje completo resistente a productos químicos		Botas resistentes a productos químicos
A																																																
B																																																
C																																																
D																																																
E																																																
F																																																
G																																																
H																																																
I																																																
J																																																
K																																																
X	SOLICITE A SU SUPERVISOR INSTRUCCIONES ESPECIALES DE MANEJO																																															
	Gafas de seguridad																																															
	Gafas contra salpicaduras																																															
	Careta																																															
	Respirador suministrador de aire																																															
	Guantes resistentes a productos químicos																																															
	Delantal resistente a productos químicos																																															
	Respirador purificador de polvo en el aire																																															
	Respirador purificador de vapor en el aire																																															
	Combinación de respirador purificador de polvo y vapor en el aire																																															
	Traje completo resistente a productos químicos																																															
	Botas resistentes a productos químicos																																															

Figura 2. Ejemplo de una etiqueta HMIS con explicaciones de riesgos y protección personal

Los recipientes con productos químicos riesgosos pueden tener otras etiquetas presentes que le pueden proporcionar información sobre los peligros del producto químico. Estas etiquetas son complementarias a las etiquetas requeridas por OSHA. Las dos más comunes son las etiquetas NFPA y DOT.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las etiquetas de la NFPA son etiquetas con un sistema de identificación de riesgos que se desarrolló para advertir a los bomberos sobre los posibles riesgos químicos de un incendio. Se usan extensivamente hoy en día y proporcionan información a los trabajadores.

La etiqueta de NFPA es un diamante que contiene cuatro cuadrados de diferentes colores. Los cuadrados son de color rojo, azul, amarillo y blanco. Esos cuadrados contienen una escala de evaluación del riesgo que va de 0 a 4, que indica la severidad del riesgo. El cuadrado blanco está reservado para símbolos que representan riesgos especiales.

La Figura 3 es un ejemplo de una etiqueta NFPA e identifica lo siguiente:

- Designaciones de los códigos de colores
- Significados de las escalas de riesgo
- Símbolos especiales de riesgo

Las etiquetas NFPA no identifican efectos crónicos a la salud, nombres químicos, ni el producto o el fabricante.

La Figura 4 muestra un ejemplo de la etiqueta NFPA usando las explicaciones que aparecen en el Tabla 1. El Tabla 1 proporciona explicaciones detalladas de los códigos de color y la información de escala de riesgos que la NFPA usa en su Sistema de Identificación de Riesgos.

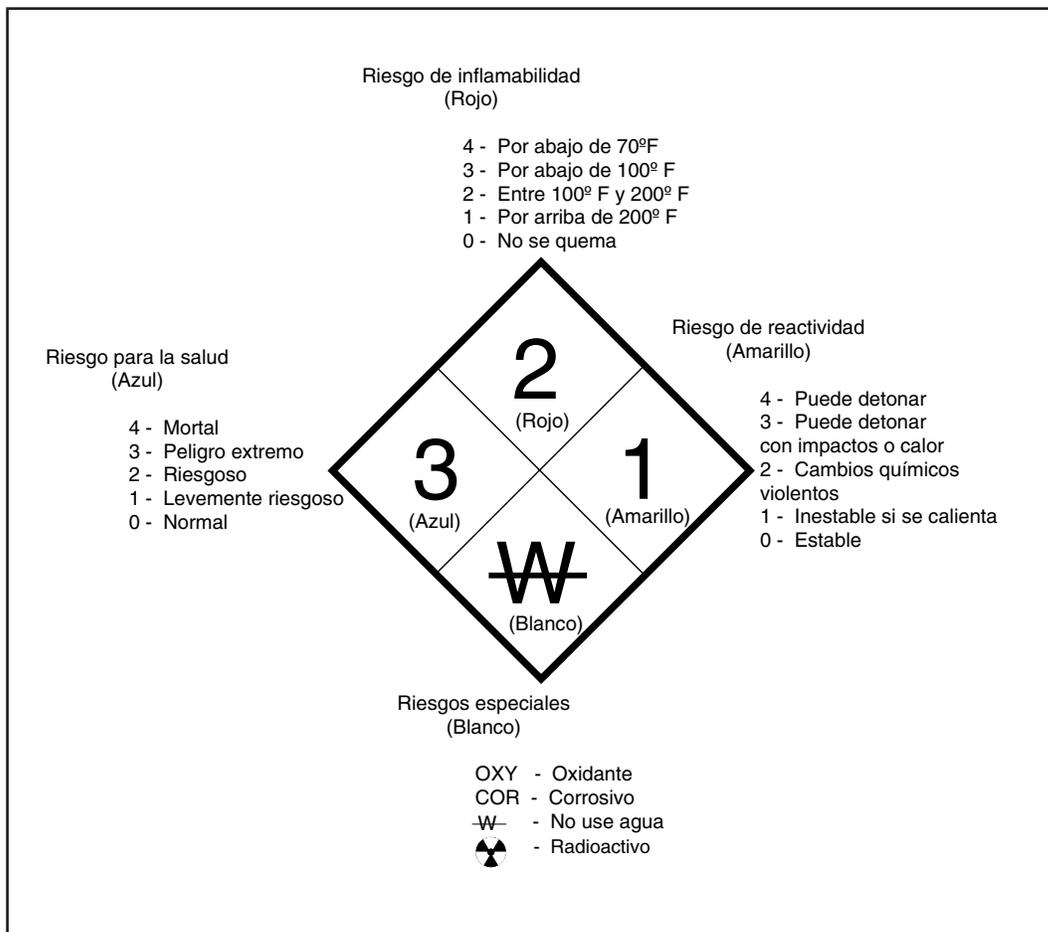


Figura 3. Muestra de etiqueta NFPA con los códigos de color e información de riesgos

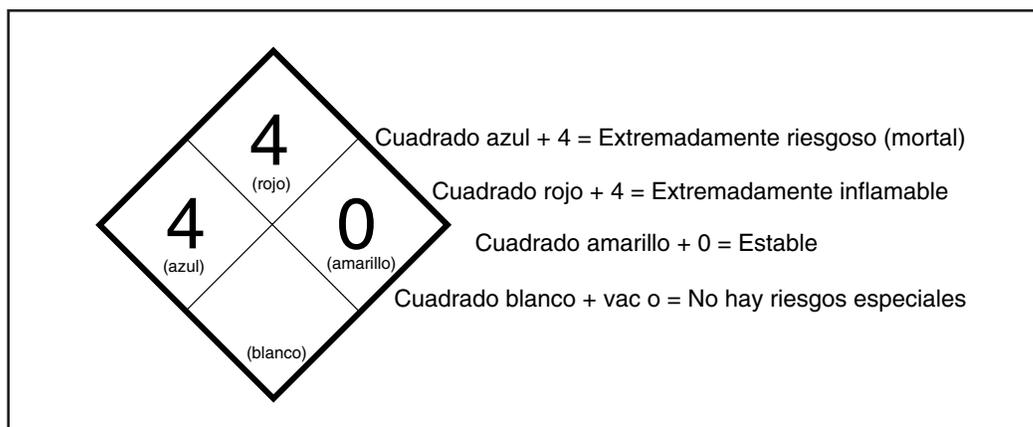


Figura 4. Etiqueta NFPA

Tabla 1. Códigos de color e información de la escala de riesgos de la NFPA

Riesgo para la salud Código de color: AZUL		Riesgo de inflamabilidad Código de color: ROJO		Riesgo de reactividad Código de color: AMARILLO	
Los riesgos para la salud se indican en el cuadrado azul, y se clasifican de 0 a 4, siendo el 4 el nivel más peligroso.		El riesgo de inflamabilidad se indica en el cuadrado rojo y se clasifica de 0 a 4, siendo el 4 el nivel más peligroso.		El riesgo de explosión se indica en el cuadrado amarillo y se clasifica de 0 a 4, siendo el 4 el nivel más peligroso.	
Tipo de lesión posible		Susceptibilidad de los materiales a incendiarse		Susceptibilidad a la liberación de energía	
4	Extremadamente riesgoso (mortal) – exposiciones muy cortas causan la muerte o una lesión grave a largo plazo.	4	Extremadamente inflamable (por abajo de 73°F) – se convierte en un gas rápidamente bajo condiciones normales y se quema fácilmente.	4	Extremadamente inestable (puede detonar) – bajo condiciones normales, este producto químico puede explotar o reaccionar violentamente.
3	Altamente riesgoso (peligro extremo) – exposiciones cortas causan lesiones serias temporales, o posibles lesiones a largo plazo.	3	Altamente inflamable (por abajo de 100°F) – los líquidos o sólidos pueden encenderse a casi cualquier temperatura ordinaria.	3	Inestable (con impactos o calor puede detonar o explotar) – puede reaccionar con agua, o puede necesitar calentamiento u otra fuente de iniciación fuerte.
2	Moderadamente riesgoso (riesgoso) – la exposición intensa o continuada puede causar lesiones temporales o posibles lesiones a largo plazo.	2	Moderadamente combustible (entre 100°F y 200°F) – debe calentársele un poco o estar en un lugar extremadamente caliente antes de que pueda ocurrir la ignición.	2	Inestable (cambios químicos violentos) – puede reaccionar violentamente con agua, o puede sufrir cambios químicos violentos sin explotar.
1	Ligeramente riesgoso (ligeramente riesgoso) – la exposición puede causar irritación, pero solamente lesiones leves.	1	Ligeramente combustible (por arriba de 200°F) – debe calentársele antes de que pueda ocurrir la ignición.	1	Inestable si se calienta – normalmente estable, pero puede volverse inestable cuando se calienta o al estar bajo presión. Las reacciones con agua no son violentas.
0	No hay riesgo para la salud (normal) - la exposición bajo condiciones de fuego no presentaría más riesgo que la de los materiales combustibles ordinarios.	0	No inflamable o No combustible – no se incendia.	0	Estable – normalmente estable, aún en el fuego. No reacciona con agua.

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE

Las etiquetas DOT se usan en contenedores y empaques de materiales riesgosos o productos que son enviados a través de las fronteras estatales. Estas etiquetas son adicionales a las requeridas por las regulaciones de la OSHA. Las etiquetas DOT contienen tres tipos de información: color, palabra de riesgo y símbolo de riesgo. La combinación del color, palabra de riesgo y símbolo de riesgo proporciona una gran cantidad de información sobre el material riesgoso. Sin embargo, las etiquetas DOT no identifican el nombre del producto, fabricante, o contenido químico. La Figura 5 muestra una etiqueta DOT para un producto químico corrosivo. En el Tabla 2 se muestran las clasificaciones DOT para los materiales riesgosos.

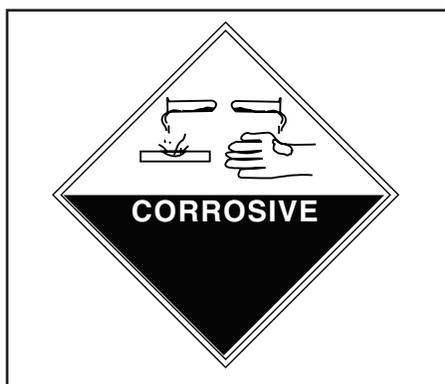


Figura 5. Una etiqueta DOT para un producto químico corrosivo

Además de los requerimientos de clasificación y etiquetado, la severidad de un riesgo puede ser indicada en el contenedor de envío. Los riesgos están divididos en tres grupos de empaque:

Grupo de empaque I	-	Gran peligro
Grupo de empaque II	-	Peligro medio
Grupo de empaque III	-	Peligro menor

Tabla 2. Sistema DOT de clases y divisiones para materiales riesgosos.

Clases y Divisiones	Ejemplos de materiales riesgosos por clase
<i>Clase 1 – Explosivos</i>	Dinamita, TNT seco, explosivos de propulsión, fuegos artificiales especiales y comunes, municiones para armas pequeñas, nitrato de amoníaco, mezclas de aceite combustible y fulminantes detonadores.
1.1	
1.2	
1.3	
1.4	
1.5	
1.6	
<i>Clase 2 – Gases</i>	Gas licuado de petróleo, acetileno, hidrógeno, bióxido de carbono, amoníaco anhidro, cloro, flúor, etileno, nitrógeno y oxígeno
2.1	
2.2	
2.3	
<i>Clase 3 – Líquidos inflamables</i>	Acetona, gasolina, alcohol metílico
3	
<i>Clase 4 – Sólidos inflamables</i>	Plásticos de piroxilina, polvo de magnesio-aluminio, carbón vegetal, fósforo, metales de sodio o potasio y carburo de calcio
4.1	
4.2	
4.3	
<i>Clase 5 – Sustancias oxidantes</i>	Fertilizante de nitrato de amoníaco, solución de peróxido de hidrógeno, peróxido de benzoilo, solución de ácido peracético
5.1	
5.2	
<i>Clase 6 – Venenos</i>	Ácido cianhídrico, fosgeno, anilina, arsénico, bromuro de metilo, gas lacrimógeno, bromuro de xililo, ántrax, botulismo, rabia y tétanos.
6.1	
6.2	
<i>Clase 7 – Materiales radioactivos</i>	Plutonio, cobalto, uranio y hexafloruro de uranio
<i>Clase 8 – Materiales corrosivos</i>	Ácidos: Ácido clorhídrico, ácido sulfúrico Bases: Sosa cáustica y potasa cáustica
<i>Clase 9 – Misceláneos HM</i>	Hielo seco, mercurio metálico, cal viva, ácido adípico, polvo para blanquear, pentaclorofenol y desperdicios riesgosos

Códigos de Color DOT y Palabras de Riesgo

El Tabla 4 lista los códigos de color de los fondos y las palabras de riesgo usadas en las etiquetas DOT. En la Figura 6 se muestran los diferentes símbolos de riesgo usados en las etiquetas.

Tabla 4. Este cuadro identifica los códigos de color de los fondos y las palabras de riesgo usadas en las etiquetas DOT.

Códigos de color	Palabras de riesgo
Naranja	Explosivo, Agente detonador
Rojo	Inflamable, Combustible
Verde	No inflamable
Amarillo	Oxidantes, Oxígeno, Peróxido orgánico
Blanco con rayas rojas	Sólidos inflamables
Amarillo y blanco	Radioactivo
Blanco y negro	Corrosivo
Blanco	Veneno, Cloro
Azul	Peligrosos cuando está mojado
Especial	Agente biológico



Figura 6. Ejemplos de símbolos de riesgo usados en una etiqueta DOT.

**LISTAS DE
INVENTARIO DE
PRODUCTOS
QUÍMICOS**

Todo empleador que usa o almacena productos químicos riesgosos en el sitio de trabajo debe realizar y tener disponible una lista de inventario de productos químicos. Esta lista identifica los productos químicos potencialmente riesgosos que se usan en el sitio de trabajo y a los que usted pudiera estar expuesto. Los nombres de los elementos o productos químicos que se encuentran en las listas de inventario de productos químicos del empleador deben ser los mismos que los nombres en las etiquetas de los recipientes y sus correspondientes MSDS. De esta forma usted puede fácilmente localizar cualquier información adicional que necesite para su protección.

La lista de inventario de productos químicos debe estar disponible en su lugar de trabajo para que usted la revise. Será actualizada según sea necesario, cuando cualquier nuevo producto químico o sustancia se traiga al lugar, o si alguno de los productos químicos deja de usarse. En la Figura 7 se observa un ejemplo de una lista de inventario de productos químicos.

<p style="text-align: center;">ESTA COMPAÑÍA, INC. 111 MAIN STREET ANYWHERE, U.S.A 12345</p> <p style="text-align: center;">LISTA DE INVENTARIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS</p> <p>Pintura acrílica con base de agua (Lambert) Base de Ater Blasting Shop, Rojo 53-R-101 Sellador de pavimento Cosmiscoat Pintura para cubierta Azul Gris 58-F-23 (Mobile Chemical Co.) Pintura para cubierta Marrón 58-D-95 (Mobile Chemical Co.) Pintura para cubierta Gris Océano 58-F-14 (Mobile Chemical Co.) Disolvente Duracrylic de Extra Alto Brillo (PPG Industries) Resina epóxica E Enton 37-127 (Reichold Chemical) Endurecedor para resina epóxica E Enton 37-620 (Reichold Chemical) Disolvente para pintura 21-263 (PPG Industries) Solvente 2 - Propanol (Fisher) Moldes de plástico de espuma de estireno (Dow Chemical) Solvente de petróleo Varsol 1 (Exxon) Solvente de petróleo Varsol 18 (Exxon)</p>

Figura 7. Ejemplo de una lista de inventario de productos químicos

HOJA DE TAREA

1. Liste la información que debe estar incluida en una etiqueta típica.

2. Liste los tres tipos básicos de sistemas de etiquetado.

3. Demuestre cómo leer una etiqueta usando cualquiera de las que aparecen en la Figura 1.

- a. ¿Cuál es el nombre del producto?

- b. ¿Quién lo fabrica?

- c. ¿Cuál es el riesgo físico de este producto?

- d. ¿Cuáles son los riesgos para la salud?

e. ¿Cuáles son los órganos de destino?

f. ¿Cuáles son las recomendaciones para un manejo seguro?

g. ¿Qué medidas deben ser utilizadas para limitar la exposición de los trabajadores?

h. ¿Cuál es la información de primeros auxilios que se proporciona?

GLOSARIO

A

Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales – Agencia federal del Departamento del Trabajo con poder para la regulación e imposición de normas sobre seguridad y salud en la mayoría de las industrias y negocios de Estados Unidos. Ver también MSHA.

Asociación Nacional de Protección contra Incendios – Organización internacional con miembros voluntarios para promover y mejorar la protección y prevención de incendios y establecer procedimientos para impedir la pérdida de vidas y propiedades como consecuencia del fuego. Se le conoce mejor en el ambiente industrial por los Códigos Nacionales de Incendio (National Fire Codes) que son 16 volúmenes de códigos, estándares, prácticas recomendadas y manuales desarrollados (y actualizados periódicamente) por los comités técnicos NFPA. Entre éstos está el NFPA 704M, el código para mostrar riesgos de materiales utilizando las conocidas etiquetas o placas en forma de diamante con los números y símbolos apropiados.

B–C

No hay términos.

D

Departamento de Transporte – Agencia que regula el transporte de productos químicos y otras sustancias para ayudar a la protección del público, así como de bomberos, policías y otro personal que responde a emergencias, especialmente cuando ocurren incidentes de transporte que involucran materiales peligrosos. Las listas detalladas de clasificación DOT especifican advertencias apropiadas, tales como agente oxidante, o líquido inflamable, que deben ser usadas para varias sustancias.

DOT – Department of Transportation – Departamento de Transporte.

E

Equipo de protección personal – Cualquier prenda de vestir o equipo usado para prevenir contacto o exposición a productos químicos o no químicos en el lugar de trabajo. Es el método de control de exposición menos deseable.

F–G

No hay términos.

H

Hoja de datos de seguridad de materiales – La fuente primaria de información sobre los productos químicos peligrosos usados en los sitios de trabajo que generan desechos peligrosos.

I–L

No hay términos.

M

MSDS – Material safety data sheet – Hoja de datos de seguridad de materiales.

N

NFPA – National Fire Protection Association – Asociación Nacional de Protección contra Incendios.

O

Órgano de destino – Un órgano o sistema afectado por un producto químico.

OSHA – Occupational Safety and Health Administration – Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales.

P

No hay términos.

Q

No hay términos.

R

Riesgo físico – un producto químico para el que existe evidencia científicamente válida de que es un líquido combustible, gas comprimido, explosivo, inflamable, peróxido orgánico, oxidante, pirofosfórico, inestable (reactivo), o reactivo con agua.

Riesgo para la salud – Un producto químico para el cual hay evidencia estadísticamente significativa, basada en por lo menos un estudio conducido de acuerdo con principios científicos establecidos, de que puede producir efectos sobre la salud agudos o crónicos en los empleados expuestos a él. El término “riesgo para la salud” incluye productos químicos que son agentes carcinogénicos, tóxicos o altamente tóxicos, toxinas para la reproducción, irritantes, corrosivos, sensibilizadores, hepatotoxinas, nefrotoxinas, neurotoxinas, agentes que actúan sobre el sistema hematopoyético y agentes que dañan los pulmones, piel, ojos o membranas mucosas.

Reactividad – Una descripción de la tendencia de una sustancia a llevar a cabo una reacción química con liberación de energía. Pueden ocurrir efectos indeseables, tales como aumento de la presión; aumento de temperatura; y la formación de subproductos dañinos, tóxicos o corrosivos, por causa de la reactividad de esa sustancia al calor, la flama, el contacto directo con otros materiales u otras condiciones durante su uso o su almacenamiento. Un desecho sólido que exhibe una característica de reactividad, según está definida por la RCRA, puede ser regulado (por la EPA) como un desecho riesgoso.

Ruta de entrada – La manera en la que un producto químico puede entrar al cuerpo. Hay cuatro rutas de entrada:

1. Inhalación (respiración)
2. Absorción (a través de la piel o los ojos)
3. Ingestión (tragando el material)
4. Punción (por cortadas o al pisar clavos)

S-Z

No hay términos.



Módulo

PRODUCTOS QUÍMICOS EN LA CONSTRUCCIÓN

CHEMICALS IN CONSTRUCTION

CONTENIDO

Introducción	3
Ácidos, bases y álcalis	3
Adhesivos y selladores.	5
Limpiadores.	5
Concreto.	6
Combustibles.	7
Solventes	8
Madera.	10
Materiales riesgosos típicos en la construcción	11
Hoja de tarea	19
Glosario	21

OBJETIVOS DE LA UNIDAD

1. Listar tres clases comunes de sustancias o productos químicos riesgosos usados en los sitios de construcción y dar por lo menos dos ejemplos de cada uno.
2. Usando las mismas tres clases de sustancias riesgosas dadas en el Objetivo 1, liste los efectos adversos para la salud que pueden ser causados por la exposición a esos productos químicos.
3. Usando las mismas tres clases de sustancias riesgosas dadas en el Objetivo 1, liste las rutas de entrada y los órganos de destino cuando hay exposición a esas sustancias.
4. Nuevamente usando las mismas tres clases usadas en el Objetivo 1, liste cómo son detectadas y los tipos de protección usados para prevenir la exposición a las sustancias.

INTRODUCCIÓN

Hay muchos productos químicos riesgosos usados en la construcción a los que usted puede estar expuesto. La mayoría de estos productos químicos pueden ser agrupados en categorías generales que presentan los mismos tipos de riesgos. El agruparlos simplifica la dificultad de entender los riesgos generales que usted encontrará en el sitio de construcción.

Las categorías más comunes de productos químicos riesgosos que se encuentran en los sitios de construcción son las siguientes:

- Ácidos, bases y álcalis
- Adhesivos y selladores
- Limpiadores
- Concreto
- Combustibles
- Solventes
- Madera

ÁCIDOS, BASES Y ÁLCALIS

Los ácidos y bases (cáusticos) pueden dañar fácilmente la piel y los ojos. La gravedad del daño depende de la fuerza del producto químico, la duración del contacto y las acciones que usted tome.

Tanto los ácidos como las bases existen en forma de líquidos, gránulos sólidos, polvos, vapores y gases. Los ácidos sulfúrico, clorhídrico, muriático y nítrico son ácidos comúnmente usados. Las bases (cáusticos) comúnmente usadas son lejía (hidróxido de sodio) y potasa (hidróxido de potasio).

Tanto los ácidos como las bases pueden ser corrosivas, causando daño a cualquier cosa que toquen. Mientras más concentrado esté el producto químico, más peligroso puede ser. El vinagre es una forma diluida del ácido acético, que puede ser ingerido o frotado en la piel sin causar ningún daño. Sin embargo, una solución concentrada de ácido acético puede causar quemaduras graves.

Los diferentes ácidos reaccionan de manera distinta al entrar en contacto con la piel. El ácido sulfúrico se mezcla con el agua para producir calor, de forma que

cuando entra en contacto con su piel, reacciona con la humedad y causa quemaduras. Si el ácido fluorhídrico se derrama sobre su piel, puede ser que usted no lo note. Pero, horas más tarde, cuando el ácido se absorba en el tejido muscular, puede causar quemaduras profundas que son muy dolorosas y tardan mucho en sanar. Pueden ser fatales. Los ácidos en forma de gas o vapor reaccionan con la humedad de la nariz o garganta causando irritación y daños. Los vapores de los ácidos acético y nítrico no reaccionan con la humedad de la nariz o garganta, pero cuando son inhalados, penetran rápidamente a los pulmones causando daños graves.

Las bases son una clase de productos químicos que dan la sensación de ser resbalosos o jabonosos. El jabón está hecho de una mezcla de base (lejía) y grasa animal. Las bases concentradas disuelven fácilmente los tejidos y por lo tanto, pueden causar daños graves a la piel si entran en contacto con ella. Los gases cáusticos concentrados, como los vapores de amoníaco, pueden dañar la piel, ojos nariz, boca y pulmones. Aún las bases en forma de polvos secos pueden causar daño al ser respirados, porque reaccionan con la humedad de su piel, ojos y tracto respiratorio.

El cemento y la argamasa son compuestos alcalinos en sus formas húmedas o secas. En forma molida o en polvo, pueden dañar la piel o los ojos cuando reaccionan con la humedad del cuerpo. El concreto y la argamasa pueden causar también reacciones alérgicas en personas que se han vuelto sensibles a ellos.

Siempre siga las siguientes reglas cuando trabaje con ácidos y bases:

- Infórmese de cuáles son los productos químicos con los que está trabajando y qué tan concentrados están.
- Use equipo de protección personal (PPE) según sea necesario.
- En caso de contacto con la piel o con los ojos, enjuague con agua fría durante por lo menos 15 minutos. No se frote la piel ni los ojos.

- Prevenga las salpicaduras añadiendo siempre el ácido al agua, cuando diluya el ácido.
- Mantenga separados los ácidos y las bases. Almacénelos independientemente y limpie los derrames rápidamente. Los ácidos y las bases reaccionan, muchas veces en forma violenta, cuando se mezclan.

ADHESIVOS Y SELLADORES

Todos los adhesivos y selladores tienen algún tipo de advertencia de riesgo en la etiqueta. Puesto que las personas a menudo los usan en casa y en el trabajo, muchas veces las advertencias no son tomadas en serio, o son ignoradas. Sin embargo, los adhesivos y selladores son productos químicos tóxicos por causa de sus ingredientes químicos reactivos, o por causa del solvente de base que permite que sean aplicados más fácilmente.

Los adhesivos o selladores que contienen solventes pueden ser inflamables. Otros tipos de adhesivos, tales como los usados para calafatear, o el pegamento para madera, pueden irritar los ojos y la piel. Cuando trabaje con cualquier pegamento, evite el contacto con los ojos o la piel. Si la etiqueta dice que el adhesivo es inflamable, use y almacene éste lejos de las fuentes de ignición.

Los epóxicos contienen resinas de amina epóxica y endurecedores de poliamida y ambos sensibilizan la piel e irritan el tracto respiratorio. La sobre-exposición a los epóxicos puede causar mareo, adormecimiento, náusea y vómito. La exposición extrema o prolongada puede dañar los riñones o el hígado.

Los adhesivos para revestimientos para el suelo pueden contener acrílicos que irritan la piel y pueden causar náusea, vómitos, dolor de cabeza, debilidad, asfixia y muerte. Otros adhesivos o selladores pueden contener derivados de alquitrán de carbón que son posibles carcinógenos. Evite la prolongada respiración de vapores o el contacto con la piel.

LIMPIADORES

Los limpiadores contienen ácidos, álcalis, compuestos aromáticos, surfactantes, productos de petróleo, amoníaco, e hipoclorito. Por causa de estos ingredientes, los limpiadores son irritantes y pueden ser dañinos si son ingeridos o inhalados. Muchos limpiadores causan irritación de los ojos, nariz, garganta, piel y pulmones. Algunos limpiadores son inflamables y se queman fácilmente. Otros pueden ser cáusticos y corrosivos y causar daños graves a la piel.

Por causa de que muchos limpiadores usados en situaciones industriales son productos para el consumidor que se encuentran comúnmente en las casas, usted puede subestimar el riesgo que representan. Protéjase de estos productos químicos leyendo las etiquetas y siguiendo las precauciones recomendadas. Use guantes y protección para los ojos. Evite inhalar sus vapores y nieblas. Lave sus manos y cara completamente antes de comer, beber o fumar. No coma, beba o fume donde haya vapores, nieblas o polvos que permanezcan en el aire.

No mezcle dos productos químicos para la limpieza, a menos que se lo indique específicamente su supervisor. Por ejemplo, si usted mezcla blanqueador y amoníaco, o blanqueador y limpiador de alcantarillas, creará gas de cloro. El gas de cloro es muy peligroso. Por causa de la gran variedad de materiales de limpieza que se usan, hay muchos signos y síntomas de sobre-exposición. Lea las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el producto particular que usted esté usando.

CONCRETO

Los productos de cemento producen irritación. Mientras más cal contenga el cemento, es más irritante para la piel. Además, al añadir agua al cemento se genera calor, aumentando la posibilidad de enrojecimiento o quemaduras en la piel al entrar en contacto con ella.

Cuando el cemento, con poca humedad, entra en contacto con la piel, ésta se endurece, se reseca y se engruesa. Entonces, la piel seca frecuentemente se raja y eventualmente se pueden formar úlceras. El cemento también provoca irritación en los ojos, nariz y boca.

Cuando el concreto está seco y fraguado, como en el pavimento o los bloques, no representa ningún riesgo para su salud. Sin embargo, cuando se corta el concreto, su polvo puede dañar su sistema respiratorio. Cuando corte concreto, trate de usar siempre agua como agente de contención y enfriamiento. Esto protegerá la hoja de corte y mantendrá bajos los niveles de polvo. Use un respirador apropiado para proteger sus pulmones cuando se produzca polvo.

Cuide su higiene personal y use equipo de protección personal apropiado para prevenir los efectos alcalinos irritantes del cemento.

COMBUSTIBLES

El riesgo primario que representan los combustibles es el fuego. Los combustibles son o inflamables o combustibles. Sea que se trate de inflamables (un material que se enciende fácilmente y se quema rápidamente), o combustible (un material que se enciende a una temperatura mayor que un inflamable), los combustibles deberán ser manejados con cuidado.

Almacene y transporte el combustible siempre en recipientes aprobados de seguridad, con tapa automática. Cuando se llenen recipientes portátiles con materiales inflamables, conecte a tierra y asegure adecuadamente el recipiente para evitar encendido causado por electricidad estática. Almacene la gasolina en recipientes rotulados “gasolina”. Almacene el queroseno en recipientes rotulados “queroseno”. Nunca use los recipientes de queroseno para el transporte o almacenamiento de gasolina.

El contacto excesivo de la piel con combustibles puede producir dermatitis. Los combustibles que entran al cuerpo a través de la piel y por un periodo largo de tiempo, pueden degradar los tejidos grasos y es posible que se almacenen en el cuerpo. La inhalación excesiva de los combustibles puede causar una depresión del sistema nervioso central y la agravación de cualquier enfermedad respiratoria existente. La leucemia, una enfermedad de la sangre que puede ser mortal, es un efecto colateral potencial de la exposición crónica (a largo plazo) a combustibles. La ingestión de combustibles puede causar

envenenamiento y posible daño pulmonar si llega a los pulmones cuando se ingiere. La exposición aguda a combustibles puede causar irritación de la piel, pulmones y tracto respiratorio.

No vacíe los combustibles o líquidos inflamables sobrantes por la alcantarilla. Vea las MSDS para conocer los procedimientos adecuados de eliminación de desperdicios.

Cuando use recipientes portátiles, revise que los eliminadores de chispas estén en su lugar. Cuando esté vaciando o usando combustibles, tenga en cuenta la localización de los extintores de incendios, las alarmas de incendios y los procedimientos de evacuación. Los combustibles son inflamables, así que no los almacene, use, o vacíe cerca de donde se esté soldando con arco o cerca de llamas abiertas. Use una pinza de seguridad para asegurar y conectar a tierra los recipientes cuando se esté vaciando el combustible. Recuerde, que si se derrama combustible, los vapores pueden viajar cierta distancia hasta una fuente de ignición, resultando en un incendio o explosión.

Protéjase usted de estos productos químicos leyendo las etiquetas y siguiendo las precauciones recomendadas. Use guantes y protección para los ojos y evite inhalar los vapores o nieblas. Lave sus manos y cara completamente antes de comer, beber o fumar.

En las MSDS se darán procedimientos específicos de emergencia para el combustible particular. En general, si el combustible le entra en los ojos, enjuague con agua corriente limpia durante por lo menos 15 minutos y luego busque atención médica. Si el combustible le cae sobre la piel, lave el área de contacto.

SOLVENTES

Un solvente es un líquido que disuelve otra sustancia sin cambiar las características básicas de ninguno de los materiales. Cuando el solvente se evapora, el material residual es el mismo que era originalmente. En la construcción, usamos más comúnmente los solventes como limpiadores, limpiadores de grasa, adelgazadores de pintura, combustibles y pegamentos.

Hay tres tipos o clases principales de solventes:

1. Los que contienen agua o son soluciones acuosas, tales como ácidos, álcalis y detergentes.
2. Los que contienen carbón o solventes orgánicos como acetona, tolueno y gasolina.
3. Los que contienen cloro o solventes clorinados tales como el cloruro de metileno y el tricloroetileno.

Las dos maneras más comunes en que los solventes pueden entrar al cuerpo son por inhalación y absorción a través de contacto por la piel.

Cualquier solvente que inhale le puede causar mareos o dolores de cabeza, al afectar su sistema nervioso central. Si continúa respirando los vapores del solvente, tiene el riesgo de desarrollar irritación de la nariz, garganta, ojos y pulmones y dañar su hígado, sangre, riñones y sistema digestivo.

Su cuerpo puede absorber solventes que entran en contacto con la piel. Como los solventes disuelven los aceites y grasas, el contacto con la piel la puede reseca y producir irritación, agrietamiento y sarpullidos. Una vez que el solvente penetra su piel, entra a su torrente sanguíneo y puede atacar su sistema nervioso central y otros órganos de su cuerpo.

Como ocurre con todos los productos químicos, el efecto que tengan sobre usted dependerá de diferentes factores —toxicidad química, duración de la exposición, fuerza o concentración del solvente y los niveles de sensibilidad de su cuerpo.

Usted puede protegerse a sí mismo de los riesgos de los solventes siguiendo las siguientes reglas simples:

- Infórmese de cuáles productos químicos está usando.
- Use equipo de protección personal, tal como guantes, lentes de seguridad y respiradores apropiados para prevenir el contacto con la piel, ojos y pulmones.

- Asegúrese de que su área de trabajo tenga la ventilación adecuada.
- Evite el contacto de la piel con solventes.
- Lave su piel con mucho jabón y agua si entra en contacto con el solvente.
- Si un solvente le salpica en el ojo, enjuague con agua corriente por un mínimo de 15 minutos y reciba ayuda médica.

Nota: Nunca use gasolina como solvente o agente para limpieza industrial.

MADERA

La madera tratada a presión representa el peligro principal en cuanto a este material, ya que ha sido tratada con un pesticida para protegerla de la pudrición y los daños por insectos. Puede ser peligrosa. El proceso de tratamiento a presión usa arsénico inorgánico, cobre, zinc, un pesticida, o la combinación de ellos, algunas veces llamado arseniato de cobre cromado, chromated copper arsenate (CCA). Los productos químicos se meten a la fuerza hasta las partes profundas de la madera, en donde permanecen por un largo tiempo. Como resultado, la madera tratada, sea recién traída del aserradero, o que se encuentre en una estructura existente, puede representar riesgos para su salud si no se maneja adecuadamente.

Evite la inhalación de aserrín de madera tratada. Al cortar, contornear, lijar, o trabajar la madera tratada, use un respirador. Cuando sea posible, realice estas operaciones en el exterior, para evitar en los interiores la acumulación de aserrín aerotransportado de madera tratada. Evite que los espectadores, niños y mascotas caminen en el aserrín acumulado.

Alguna madera tratada parece estar húmeda y tiene un residuo químico en su superficie. Use guantes al manejar madera tratada recientemente y especialmente el aserrín de la madera recientemente tratada. Lave sus manos y su cara completamente. Tome sus alimentos y sus

periodos de descanso lejos del área de trabajo. Separe su ropa de trabajo de otra ropa y lávela antes de usarla nuevamente.

Limpie todos los desechos de construcción y elimínelos depositándolos en el recipiente ordinario de basura. No quemé trozos de madera tratada a presión en estufas caseras, chimeneas o fogatas, porque los productos químicos pueden pasar a formar parte del humo y las cenizas. La madera tratada puede ser quemada en incineradores comerciales o industriales o en calderas de acuerdo a las regulaciones estatales y federales.

No use madera tratada en situaciones en que la madera entre en contacto directo con alimentos o fuentes de agua potable para consumo público.

Se han reportado reacciones alérgicas agudas (urticaria, irritación del tracto respiratorio, hinchazón general) tras el contacto con caoba, abedul, haya y otras maderas no tratadas. Para reducir la posibilidad de una reacción, tenga una higiene personal adecuada. Al terminar de trabajar, quítese la ropa de trabajo y lávela separadamente de su ropa de calle. Dúchese completamente para quitar cualquier material que haya tenido contacto con su piel.

MATERIALES RIESGOSOS TÍPICOS EN LA CONSTRUCCIÓN

El Cuadro 1 en las páginas siguientes separa en grupos las sustancias riesgosas típicamente usadas en la construcción. Esto le proporcionará una comprensión general de los riesgos asociados con esas sustancias. El cuadro cubre un rango más amplio de materiales riesgosos que en las secciones previas y resume información importante. El tipo de información proporcionada incluye.

Categoría

Este es el grupo de productos similares usados para el mismo propósito, tales como abrasivos o combustibles.

Ejemplos

Aquí se dan ejemplos de los productos comúnmente usados en la categoría. Por ejemplo, bajo “combustibles” se lista combustible diesel, gasolina, queroseno y propano.

Rutas de entrada	<p>Aquí se indica cómo pueden entrar estos productos en el cuerpo. Las posibles rutas de entrada son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Inhalación (a través del sistema respiratorio).• Ingestión (a través de la boca)• Absorción (a través de la piel y los ojos, como en el caso de los ácidos)
Riesgos físicos	<p>Indica cuáles propiedades del producto pueden representar amenazas físicas. Estas incluyen propiedades tales como la capacidad del producto para quemarse, explotar o reaccionar violentamente con otros productos químicos, o si se trata de un gas comprimido.</p>
Riesgos para la salud	<p>Aquí se indica cuáles efectos puede tener el producto en el cuerpo si se le somete a una sobre-exposición. El producto químico puede dañar la piel en forma instantánea (efecto inmediato) o puede causar daños a los pulmones años después (efecto retardado). <i>Los riesgos para la salud pueden involucrar efectos inmediatos y / o efectos retardados.</i></p>
Órganos de destino	<p>Se identifican los órganos del cuerpo que están afectados por las sustancias riesgosas en el grupo, si se sufre una sobre-exposición al producto químico.</p>
Cómo se detecta	<p>Ésta es una guía muy general para poder reconocer el grupo de productos químicos. Por ejemplo, los combustibles usualmente son líquidos y tienen un olor característico que todos reconocemos.</p>
Tipos de protección	<p>Se proporcionan algunos lineamientos generales para protegerse en caso de que se encuentre expuesto a esos materiales. Los tipos de protección incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Respiradores y ventiladores para proteger los pulmones.• Lentes de seguridad, protección para los ojos y gafas químicas para proteger los ojos.• Guantes, ropa protectora y camisas de manga larga para proteger la piel.• Higiene personal para proteger el sistema digestivo.

Tabla 1 (Hoja 1). Categorías de sustancias riesgosas típicas usadas en construcción

CATEGORÍA	EJEMPLOS	RUTAS DE ENTRADA	RIESGOS FÍSICOS	RIESGOS PARA LA SALUD	ÓRGANOS DE DESTINO	CÓMO SE DETECTA	TIPOS DE PROTECCIÓN
Abrasivos	Bandas, discos y ruedas abrasivas. Sílice. Chorro de arena.	Inhalación. Contacto con piel y ojos.	Daño física a la piel y los ojos.	Daños a la piel, ojos, y pulmones. Enfermedad crónica de los pulmones, Cáncer, si se retiran metales con aleación de níquel o cromo, o recubrimientos de asbesto.	Pulmones, ojos, piel.	Polvo aero. transportado.	Ventilación. Respiradores. Protección ocular. Caretas. Guantes.
Adhesivos y solventes	Calafateado, cemento, plástico, epóxico, adhesivos para pisos, Kola Ioka, pegamento blanco, sellador de uretano.	Inhalación. Contacto con piel y ojos. Ingestión.	Combustible. Inflamable.	Daño a la piel, ojos, y pulmones. Sensibilizadores de la piel. Efectos en el sistema nervioso. Irritante de las membranas mucosas. Cáncer. Tóxicos.	Pulmones, riñones, Olor. hígado, ojos, piel, sistemas nervioso central y periférico.	Pulmones, Olor. Respiradores. Usualmente líquidos.	Ventilación. Respiradores. Guantes. Protección ocular. Higiene personal.
Asbestos	Aislamiento de tubos, vigas, techos.	Inhalación.	Ninguno.	Daño a los pulmones. Cáncer.	Pulmones.	Desconocido Aislamientos usualmente viejos y desmenuzables.	Se requiere entrenamiento por regulaciones de OSHA. Contacte un capataz si se sospecha la presencia de asbestos.
Productos de asfalto	Asfalto, alquitrán, asfalto cortado, brea, creosota.	Inhalación. Contacto con piel y ojos. Ingestión.	Combustible. Inflamable.	Daño a la piel, ojos, pulmones. Cáncer. Irritantes. Tóxicos.	Pulmones hígado, ojos, riñones, piel, cerebro, vejiga sistema nervioso central.	Olor. Vapor podría estar caliente. Sólido o líquido.	Higiene personal. Ventilación. Overoles Respiradores. Guantes. Protección ocular.
Materiales biológicos	Agua negra, materia fecal, tétanos, rabia.	Inhalación. Ingestión. Contacto con la piel.	Ninguno.	Infecciones en áreas específicas de la piel. Enfermedades infecciosas.	Piel. Cuerpo en general, depende de la enfermedad específica.	Área de trabajo. Animales cuando se limpia el sitio.	Higiene personal. Guantes. Respiradores. Vacuna contra tétanos.

Tabla 1 (Hoja 2). Categorías de sustancias riesgosas típicas usadas en construcción

CATEGORÍA	EJEMPLOS	RUTAS DE ENTRADA	RIESGOS FÍSICOS	RIESGOS PARA LA SALUD	ÓRGANOS DE DESTINO	CÓMO SE DETECTA	TIPOS DE PROTECCIÓN
Limpiadores	Blanqueador, limpiadores de drenaje y vidrio, germicidas, pulidores de metales, quitamanchas, aerosoles.	Inhalación. Ingestión. Contacto con piel y ojos	Inflamable. Reactivo.	Irritante a los ojos, nariz, garganta, piel, y pulmones. Corrosivo. Daño a la piel, ojos y pulmones.	Pulmones, ojos, piel.	Olor. Sólidos o líquidos.	Higiene personal. Guantes. Ventilación. Protección ocular. Respiradores.
Recubrimientos	Impermeabilizantes, anticorrosivos, epóxicos, pulidores, barnices, ceras, limpiador en aerosol, preservativos para madera, terminadores para pisos.	Inhalación. Ingestión. Contacto con piel y ojos. Absorción por la piel.	Inflamable. Combustible.	Irritante para los ojos, piel, nariz, pulmones, garganta. Tóxico. Cáncer. Sistema nervioso. Daño a los órganos reproductivos. Fertilidad reducida. Defectos de nacimiento. Daño a la médula ósea.	Piel, ojos, pulmones. Sistema nervioso. Sangre. Órganos reproductores.	Olor. Recipiente. Líquidos.	Higiene personal. Guantes. Ventilación. Protección ocular. Respiradores.
Combustibles	Combustible diesel, gasolina, propano, keroseno.	Inhalación. Contacto con piel y ojos. Ingestión.	Inflamable. Combustible.	Daño a la piel, ojos y pulmones. Tóxico-ingestión. Sistema nervioso central. Irritante. Cáncer.	Piel, ojos, pulmones. Sistema nervioso central. Sangre.	Olor. Líquidos. Apariencia.	Higiene personal. Guantes. Ventilación. Protección ocular. Recipientes aprobados Conectar a tierra y asegurar al llenarlos.
Gases (comprimidos)	Acetileno, oxígeno, hidrógeno, freón, amoniaco, gas LP, propano, nitrógeno.	Inhalación. Contacto con piel y ojos.	Inflamable. Combustible. Oxidante. Gas comprimido.	Corrosivo. Irritante. Daño a los ojos y pulmones. Asfixiante. Ataques cardíacos (freón). Tóxico.	Piel, ojos, pulmones. Sistema nervioso central. Corazón.	Olor (algunos). Cilindro de gas comprimido. Etiqueta en el cilindro.	Manejo, use, y almacene adecuadamente. No respire los gases. Use las conexiones, equipo y procedimientos.
Gases (que no sean comprimidos)	Monóxido de carbono nitrógeno, sulfuro de hidrógen, obióxido de carbono.	Inhalación.	Inflamable.	Asfixiante. De tóxico a altamente tóxico.	Pulmones. Sangre. Sistema nervioso central.	Olor. Sulfuro de hidrógeno: huevos podridos. Otros gases: ninguno.	Revise espacios cerrados y su nivel de oxígeno, otros gases y vapores antes de entrar. Ventilación.

Tabla 1 (Hoja 3). Categorías de sustancias riesgosas típicas usadas en construcción

CATEGORÍA	EJEMPLOS	RUTAS DE ENTRADA	RIESGOS FÍSICOS	RIESGOS PARA LA SALUD	ÓRGANOS DE DESTINO	CÓMO SE DETECTA	TIPOS DE PROTECCIÓN
Aislamiento (que no sea asbesto)	Espuma, grafito, fibra de vidrio lana aislante lana mineral vermiculita, kaowool.	Inhalación. Contacto con piel y ojos.	Ninguno.	Irritante. Daño a pulmones y ojos. Irritante para la piel.	Piel, ojos, pulmones.	Paquete. Área de aplicación. Sólidos fibrosos o espumas.	Ventilación. Guantes. Camisas de manga larga. Respiradores. Protección ocular. Overoles. Higiene personal, incluyendo duchas.
Lubricantes	Aceites, grasas, aceites de corte.	Inhalación. Contacto con piel y ojos.	Combustible. Inflamable.	Irritante para pulmones, piel y ojos. Cáncer.	Piel, ojos, pulmones.	Apariencia. Recipiente. El líquido es normalmente espes.	Guantes. Ventilación. Protección ocular. Higiene personal.
Albañilería	Ladrillo, concreto, cal, argamasa, ácido muriático, ladrillo refractario, arena (sílica), gunita refractaria.	Inhalación. Contacto con piel y ojos.	Ninguno.	Irritación a la piel, ojos, y pulmones. Daño a los pulmones. Corrosivo a los pulmones, piel, ojos y membranas mucosas (ácido muriático).	Piel, ojos, pulmones.	Apariencia física. Polvo: al cortar, barrenar, etc. Sólidos excepto el ácido muriático.	Guantes. Protección ocular. Higiene personal. Gafas químicas cuando se usen ácidos.
Metales	Cadmio, metal galvanizado, babbitt metal, metal antifricción, plomo, níquel, manganeso, zinc, cromo.	Inhalación. Ingestión.	Ninguno como metal sólido. Muchos polvos metálicos son explosivos.	Irritantes a los pulmones. Daño a los pulmones. Cáncer. Tóxicos. Altamente tóxicos (humos y polvos de cadmio).	Pulmones. Sangre. Sistema nervioso central.	Apariencia. Sólidos. Con frecuencia recubren otros metales o están en aleación con otros metales.	Higiene personal. Protección ocular. Ventilación. Respiradores.
Productos para pintar	Esmaltes, látex, disolventes, lacas, imprimadores, removedores, raspadores, limpiadores, turpentina.	Inhalación. Contacto con piel y ojos.	Combustible. Inflamable.	Debido al amplio rango de materiales riesgosos en estos productos, los riesgos para la salud varían desde irritaciones de la piel, a coma o convulsiones y cancer. Lea la MSDS para cada producto.	Todos los órganos del cuerpo son destinos posibles. Vea la MSDS del producto.	Apariencia. Olor. Líquido o pasta.	Ventilación. Respiradores. Guantes. Protección ocular. Higiene personal Ropa protectora.

Tabla 1 (Hoja 4). Categorías de sustancias riesgosas típicas usadas en construcción

CATEGORÍA	EJEMPLOS	RUTAS DE ENTRADA	RIESGOS FÍSICOS	RIESGOS PARA LA SALUD	ÓRGANOS DE DESTINO	CÓMO SE DETECTA	TIPOS DE PROTECCIÓN
Pesticidas	Baygon, DDVP,	Inhalación.	Combustible.	De tóxicos a muy tóxicos.	Pulmones.	El recipiente	Higiene personal.
Herbicidas	diazinón,	Ingestión.	Inflamable.	Irritantes.	Sangre. Sistema	deberá tener	Respiradores.
Fungicidas	paratión, y muchos otros.	Absorción por la piel.	Explosivo.		central. Piel.	una etiqueta EPA. Líquidos o polvos.	Protección ocular. Protective clothing. Ventilación. Ropa protectora. Tenga cuidado adicional cuando mezcle o diluya concentrados.
Materiales radioactivos y láser	Láser, instrumentos para medir la densidad de suelo y asfaltos (fuente de radiación)	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Ninguno.	Láser: daño a los ojos o la piel. Radiación: daño a la piel, pulmones y órganos internos. Cáncer.	Piel, ojos, pulmones. Órganos internos.	Etiquetas de advertencia en instrumentos que usan láser o materiales radioactivos.	No toque, use, o dé servicio al equipo a menos que esté entrenado para hacerlo. Evite la exposición de los ojos al rayo láser y use la protección adecuada para los ojos. Ventilación. Respiradores. Ropa protectora. Guantes. Protección a los ojos. Higiene personal.
Solventes	Acetona, cetona hexano, tolueno, xileno, metanol alcohol etílico, espíritus minerales, solventes clorados.	Inhalación. Contacto con piel y ojos. Ingestión.	Combustible. Inflamable.	Tóxico. Cáncer. Irritante. Daño a la piel.	Ojos, pulmones, piel e hígado. Sistema nervioso central. Riñones. Neuropatía periférica. Membranas mucosas.	Olor. Líquidos.	Ventilación. Respiradores. Ropa protectora. Guantes. Protección a los ojos. Higiene personal.
Soldadura Sopleteado Soldadura con latón Corte	Electrodos, soldaduras, fundentes, plomo, metales, gases comprimidos (ver la lista de arriba).	Inhalación. Contacto con los ojos y la piel.	Gases comprimidos. Quemaduras eléctricas y térmicas.	Humos tóxicos o muy tóxicos. Daño a los ojos, piel, y pulmones. Cáncer. Irritantes.	Ojos, piel, pulmones, hígado. Sistema nervioso central. Sangre.	Apariencia. Sólidos. Pastas (fundentes).	Ventilación. Protección especial para los ojos. Respiradores. Ropa protectora. Higiene personal.

Tabla 1 (Hoja 5). Categorías de sustancias riesgosas típicas usadas en construcción

CATEGORÍA	EJEMPLOS	RUTAS DE ENTRADA	RIESGOS FÍSICOS	RIESGOS PARA LA SALUD	ÓRGANOS DE DESTINO	CÓMO SE DETECTA	TIPOS DE PROTECCIÓN
Productos de madera	Aserrín, madera tratada a presión, haya, caoba.	Inhalación. Contacto con la piel. Absorción por la piel. Ingestión.	Combustible.	Sensibilización. Reacciones alérgicas a algunas maderas. Tóxicos.	Piel, pulmones. Precaución: Varios órganos del cuerpo pueden ser afectados por los productos usados para tratar madera. Evite la exposición al aserrín cuando corte madera.	Apariencia. La madera tratada a presión puede tener color cuando está fresca.	Ventilación. Guantes. Protección a los ojos. Higiene personal. Respiradores.

Notas:

1. Este listado de riesgos típicos o materiales riesgosos usados en construcción presenta una visión general. Puede no ser exacto para el producto específico que se usa en el lugar de trabajo, o puede haber un nuevo producto con riesgos diferentes a los presentados por otros en esa clase general. Deberá revisarse la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) de cada producto, especialmente la primera ocasión en que se use.
2. Mucha de esta información fue adaptada de la Sociedad para la Protección en la Industria de la Construcción, por cortesía del Programa de Avances en la Construcción de Pennsylvania Occidental, de la Asociación de Maestros Constructores de Pennsylvania Occidental, Inc.
3. Consulte el Glosario para ver definiciones de las palabras presentadas en esta tabla.

En esta sección se indica el momento en que el material puede transferirse del aire a sus manos o alimentos, bebidas, o cigarrillos. Cuando se indica en la lista, asegúrese de lavarse bien antes de comer, beber o fumar.

Hay muchos productos químicos riesgosos que se usan en la construcción. La mayor parte de los oficios relacionados con la construcción tienen exposición a algunos de ellos. Sin embargo, los trabajadores del oficio de la construcción pueden estar expuestos a todos ellos.

Use el Cuadro 1 como un resumen general de la información de los riesgos químicos, pero recuerde que el cuadro no contiene todas las sustancias potenciales con las que usted puede tener que trabajar.

Al usar un producto químico riesgoso en el lugar de trabajo o estar expuesto a él, revise la MSDS del producto químico. Las MSDS contienen información específica importante para usted y su salud la cual puede ser diferente de lo que se muestra en la tabla. Podría incluso tratarse de un producto nuevo para el que la información no estaba disponible cuando se realizó esta tabla. Si tiene dudas, revise la MSDS al usar un producto químico riesgoso por primera vez.

HOJA DE TAREA

1. Liste tres clases comunes de productos o sustancias químicas riesgosas usadas en los sitios de construcción y dé por lo menos dos ejemplos de cada uno.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

2. Usando las mismas tres clases de sustancias riesgosas dadas en el Objetivo 1, liste los efectos adversos para la salud que pueden ser causados por la exposición a esos productos químicos.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

3. Usando las mismas tres clases de sustancias riesgosas dadas en el Objetivo 1, liste las rutas de entrada y los órganos de destino cuando hay exposición a esas sustancias.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

4. Nuevamente usando las mismas tres clases del Objetivo 1, liste cómo son detectadas y los tipos de protección usados para prevenir la exposición a las sustancias.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

GLOSARIO

A

Absorción – Ruta de entrada a través de la piel (tenga ésta cortaduras o no) y algunas veces a través de los ojos. Los productos químicos pasan a través de la piel y entran al torrente sanguíneo.

Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales – Agencia federal del Departamento del Trabajo con poder para la regulación e imposición de normas sobre seguridad y salud en la mayoría de las industrias y negocios de los Estados Unidos. Ver también MSHA.

Advertencia de riesgo – Cualesquiera de las palabras, símbolos, imágenes o combinación de los mismos que aparecen en una etiqueta u otra forma apropiada de advertencia que informa sobre los riesgos específicos, físicos y para la salud, incluyendo los efectos en los órganos de destino, de los productos químicos en los recipientes.

Asfixia – Falta de oxígeno o exceso de bióxido de carbono en el cuerpo que es normalmente provocada por la interrupción de la respiración y causa pérdida del conocimiento.

Asfixiante – vapor o gas que puede causar pérdida del conocimiento o muerte por sofocación (falta de oxígeno). La mayoría de los asfixiantes simples son dañinos solamente cuando se encuentran tan concentrados que reducen el oxígeno en el aire (que normalmente tiene un nivel de alrededor de 21 por ciento) a niveles peligrosos (19.5 por ciento o menos).

B

No hay términos.

C

Carcinógeno – Una sustancia o agente capaz de causar o producir cáncer en mamíferos.

CCA – Chromated copper arsenate – Arseniato de cobre cromado.

CCL – Construction Craft Laborer – Trabajador del oficio de la construcción.

CFR – Code of Federal Regulations – Código de regulaciones federales.

Combustible – Un término usado por NFPA, DOT y otros para clasificar, en base a sus puntos de inflamación, ciertos líquidos que se queman. NFPA y DOT definen como combustibles los líquidos que tienen un punto de inflamación de 100° F (37.8° C) o mayor. Las sustancias no líquidas, tales como madera y papel, son clasificadas como combustibles ordinarios por la NFPA.

Corrosivo – Según la definición de DOT, un material corrosivo es un líquido o sólido que causa destrucción visible o alteraciones irreversibles en el tejido cutáneo humano en el lugar de contacto, o en el caso de fugas de los empaques, un líquido que tiene una velocidad grande de corrosión en el acero. Un desperdicio líquido o sólido que exhibe la característica de corrosión, tal como la define RCRA, puede ser regulado (por EPA) como un desecho riesgoso.

D

No hay términos.

E

Efecto inmediato – Un efecto adverso en un cuerpo humano o animal, con síntomas severos que se desarrollan velozmente y llegan rápidamente a una crisis. Ver también “Efecto retardado”.

Efecto retardado – Un efecto adverso en el cuerpo humano o de los animales, con síntomas que se desarrollan lentamente a través de un largo periodo de tiempo o que se repiten con frecuencia. Ver también “Efecto inmediato”.

Equipo de protección personal – Cualquier prenda de vestir o equipo usado para prevenir contacto o exposición a productos químicos o no químicos en el lugar de trabajo. Es el método de control de exposiciones menos deseable.

F–G

No hay términos.

H

Hoja de datos de seguridad de materiales

– La fuente primaria de información sobre los materiales químicos peligrosos usados en los sitios de trabajo que generan desechos peligrosos.

I

Inflamable – NFPA y DOT definen un líquido inflamable como aquél con un punto de inflamación por debajo de los 100° F (37.8° C). Los sólidos que se encienden rápidamente o que son capaces de causar incendios bajo las condiciones ordinarias de transporte, a través de fricción o de calor retenido de su manufactura o procesamiento y que se queman tan vigorosa y persistentemente que crean riesgos serios de transporte, son clasificados por DOT como sólidos inflamables. Ver también “combustible”.

Ingestión – **1.** El acto de introducir al cuerpo un alimento u otras sustancias a través de la boca. **2.** Una ruta de entrada al cuerpo junto con la comida y el agua, o a través de inhalación y tragado de la sustancia.

Inhalación – **1.** El acto de respirar una sustancia en forma de gas, vapor, humo, niebla, o polvo. **2.** Una ruta de entrada al cuerpo para microorganismos, productos químicos o agentes físicos durante la respiración.

Irritante – Una sustancia que, al estar en contacto en suficiente concentración por un periodo determinado de tiempo, causa inflamación de los ojos, piel o el sistema respiratorio. El contacto puede tratarse de una o varias exposiciones. Algunos irritantes primarios son: ácido crómico, ácido nítrico, hidróxido de sodio, cloruro de calcio, aminas, sales metálicas, hidrocarburos clorinados, cetonas, alcoholes.

J–L

No hay términos.

M

MSDS – Material safety data sheet, Hoja de datos de seguridad de materiales.

N

No hay términos.

O

No hay términos.

P

PPE – Personal protective equipment, Equipo de protección personal.

Producto químico tóxico – Una sustancia que tiene efectos venenosos o mortales en el cuerpo cuando es inhalada, ingerida, absorbida, o entra en contacto con la piel.

Producto químico riesgoso significa cualquier producto químico que constituye un riesgo físico o un riesgo para la salud.

Punto de inflamación – La temperatura a la que un líquido emite suficientes vapores inflamables para sostener fuego. Hay varios métodos para medir el punto de inflamación y éste puede variar para el mismo material dependiendo del método usado, así que el método de medición se indica cuando se reporta el punto de inflamación (150° PMCC, 200° TCC, etc.).

Q

No hay términos.

R

Riesgo para la salud – Un producto químico para el cual hay evidencia estadísticamente significativa, basada en por lo menos un estudio conducido de acuerdo con principios científicos establecidos, de que puede producir efectos sobre la salud agudos o crónicos en los empleados expuestos a él. El término “riesgo para la salud” incluye productos químicos que son agentes carcinogénicos, tóxicos o altamente tóxicos, toxinas para la reproducción, irritantes,

corrosivos, sensibilizadores, hepatotoxinas, nefrotoxinas, neurotoxinas, agentes que actúan sobre el sistema hematopoyético y agentes que dañan los pulmones, piel, ojos o membranas mucosas.

S

No hay términos.

T

Tope – El límite máximo permisible de exposición humana a una sustancia aerotransportada no debe excederse ni aún momentáneamente. Ver también PEL y TLV.

U–Z

No hay términos.



Módulo

29 CFR 1910.1200

COMUNICACIÓN DE RIESGOS

HAZARD COMMUNICATION

CONTENIDO

(a) Propósito.	3
(b) Alcance y aplicación.	3
(c) Definiciones.	5
(d) Determinación de riesgos.	8
(e) Programa de comunicación de riesgos por escrito.	9
(f) Etiquetas y otras formas de advertencia.	10
(g) Hojas de datos de seguridad de materiales.	11
(h) Información y capacitación para el empleador.	14
(i) Secretos comerciales.	14
(j) Fechas efectivas.	17
Apéndice A de §1910.1200 Definiciones de riesgos para la salud (Obligatorio)	17
Apéndice B de §1910.1200 Determinación de riesgos (Obligatorio)	19
Apéndice C de §1910.1200 Reservado.	20
Apéndice D de §1910.1200 Definición de “Secreto comercial” (Obligatorio)	20
Apéndice E de §1910.1200 (Consultivo) Lineamientos para el empleador	21

SUBPARTE Z SUSTANCIAS TOXICAS Y RIESGOSAS

29 CFR 1910.1200 Comunicación de riesgos.

(a) Propósito.

(1) El propósito de esta sección es asegurar que se evalúen los riesgos de todos los productos químicos producidos o importados y que los empleadores transmitan a los empleados la información respecto a tales riesgos. Esta transmisión de información debe llevarse a cabo mediante programas comprensivos de comunicación de riesgos, que deben incluir el etiquetado de recipientes y otras formas de advertencia, hojas de datos de seguridad de materiales y capacitación de los empleados.

(2) La intención de este estándar de seguridad y salud ocupacionales es atender comprensivamente el tema de evaluación de riesgos potenciales de productos químicos y comunicar información con respecto a los riesgos y las medidas protectoras apropiadas a los empleados y adelantarse a cualquier requisito legal de los estados, o subdivisiones políticas de los estados, con respecto a este tema. La evaluación de los riesgos potenciales de los productos químicos y la comunicación de la información referente a los riesgos y las medidas de seguridad apropiadas para los empleados, puede incluir, por ejemplo, cuando menos, disposiciones para: desarrollar y mantener un programa de comunicación de riesgos en el lugar de trabajo por escrito, esto incluye listas de los productos químicos riesgosos presentes; etiquetado de los recipientes de productos químicos en el lugar de trabajo, así como de recipientes de productos químicos que se envían a otros lugares de trabajo; preparación y distribución de hojas de datos de seguridad de materiales para los empleados y los empleadores de etapas subsiguientes; y desarrollo y ejecución de programas de capacitación para empleados con respecto a los riesgos de productos químicos y medidas de protección. Bajo la sección 18 de la Ley, ningún estado o subdivisión política de un estado puede adoptar o implementar, a través de ninguna corte u oficina, ningún requisito relacionado con el asunto objeto de este estándar federal, excepto si es en relación con un plan estatal aprobado por la federación.

(b) Alcance y aplicación.

(1) Esta sección exige a los fabricantes o importadores de productos químicos evaluar los riesgos de los productos químicos que producen o importan y exige que todos los empleadores proporcionen información a sus empleados sobre los productos químicos riesgosos a los que están expuestos, mediante un programa de comunicación de riesgos, etiquetas y otras formas de advertencia, hojas de datos de seguridad de materiales e información y capacitación. Además, esta sección exige a los distribuidores transmitir la información requerida a los empleadores (Los empleadores que no produzcan o importen productos químicos necesitan enfocarse solamente en aquellas partes de esta norma que tienen que ver con el establecimiento de un programa en el lugar de trabajo y comunicar información a sus trabajadores. El Apéndice E de esta sección es una guía general para ayudar a tales empleadores a determinar si están efectuando sus obligaciones bajo esta norma).

(2) Esta sección se aplica a cualquier producto químico que se sepa que está presente en el lugar de trabajo, de forma tal que los empleados puedan estar expuestos a él bajo condiciones normales de uso o en una emergencia previsible.

(3) Esta sección se aplica a los laboratorios sólo de la siguiente manera:

(i) Los empleadores deberán asegurarse de que las etiquetas de los recipientes de productos químicos riesgosos que se reciban no hayan sido removidas o desfiguradas;

(ii) Los empleadores deberán mantener todas las hojas de seguridad de materiales que sean recibidas con los envíos de productos químicos riesgosos que lleguen y asegurarse de que éstas sean fácilmente accesibles durante cada turno laboral para los empleados de laboratorio cuando ellos estén en sus áreas de trabajo;

(iii) Los empleadores deberán asegurarse de que a los empleados de laboratorio se les proporcione información y capacitación de acuerdo con el párrafo (h) de esta sección, exceptuando la localización y disponibilidad del programa de comunicación de riesgos por escrito bajo el párrafo (h)(2)(iii) de esta sección; y,

(iv) Los empleadores de laboratorio que envíen productos químicos riesgosos serán considerados como fabricantes o como distribuidores de productos químicos bajo esta norma y por lo tanto deben asegurarse de que

cualquier recipiente con productos químicos riesgosos que salga del laboratorio sea etiquetado de acuerdo con el párrafo (f)(1) de esta sección y que una hoja de datos de seguridad de materiales sea proporcionada a los distribuidores y otros empleadores de acuerdo con los párrafos (g)(6) y (g)(7) de esta sección.

(4) Para las operaciones de trabajo en las que los empleados solamente manejan productos químicos en recipientes cerrados y que no los abren bajo condiciones normales de uso (tales como las que se tienen en el manejo de carga marítima, embodegado o ventas al menudeo), esta sección se aplica a estas operaciones solamente de la manera siguiente:

(i) Los empleadores deberán asegurarse de que las etiquetas de los recipientes de productos químicos riesgosos que se reciban no hayan sido removidas o desfiguradas;

(ii) Los empleadores deberán mantener copias de todas las hojas de datos de seguridad de materiales que sean recibidas con los envíos de recipientes sellados de productos químicos riesgosos que lleguen; deberán obtener una hoja de datos de seguridad de materiales, tan pronto como sea posible, para recipientes sellados de productos químicos riesgosos que sean recibidos sin la hoja de datos de seguridad de materiales correspondiente por si un empleado la solicita; y deberá asegurarse de que las hojas de datos de seguridad de materiales sean fácilmente accesibles durante cada turno laboral para los empleados cuando ellos estén en sus áreas de trabajo; y,

(iii) Los empleadores deberán asegurarse de que se proporcione a los empleados información y capacitación de acuerdo con el párrafo (h) de esta sección (exceptuando la localización y disponibilidad del programa de comunicación de riesgos por escrito bajo el párrafo (h)(2)(iii) de esta sección), hasta donde sea necesario para protegerlos de derrames o fugas de productos químicos riesgosos de recipientes sellados.

(5) Esta sección no exige etiquetado de los siguientes materiales:

(i) Cualquier pesticida, tal como se define dicho término en la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Raticidas (7 U.S.C. 136 et seq.), cuando sea sujeto a los requisitos de etiquetado de esa Ley y las regulaciones de etiquetado emitidas bajo esa Ley por la Agencia de Protección Ambiental.

(ii) Cualquier sustancia química o mezcla, según se definen dichos términos en la Ley de

Control de Sustancias Tóxicas (15 U.S.C. 2601 et seq.), cuando sea sujeto a los requisitos de etiquetado de esa Ley y las regulaciones de etiquetado emitidas bajo esa Ley por la Agencia de Protección Ambiental.

(iii) Cualquier alimento, aditivo alimenticio, aditivo de color, medicamento, cosmético o instrumento o producto médico o veterinario, incluyendo materiales que se pretenda usar como ingredientes en esos productos (P. Ej., sabores y fragancias), según se definen dichos términos en la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos (21 U.S.C. 301 et seq.) o la Ley de Virus-Suero-Toxina de 1913 (21 U.S.C. 151 et seq.) y las regulaciones emitidas bajo esas leyes, cuando estén sujetas a los requisitos de etiquetado de esas leyes por la Administración de Alimentos y Medicamentos o por el Departamento de Agricultura;

(iv) Cualquier licor destilado (bebidas alcohólicas), vino o bebidas de malta para uso no industrial, tal como son definidos esos términos en la Ley Federal de Administración de Alcohol (27 U.S.C. 201 et seq.) y las regulaciones emitidas bajo esa Ley, cuando estén sujetas a los requisitos de etiquetado de esa Ley y las regulaciones de etiquetado emitidas bajo esa Ley por la Oficina de Tabaco, Alcohol y Armas de Fuego.

(v) Cualquier producto para el consumidor o sustancia peligrosa, según se definen esos términos en la Ley de Seguridad de Productos para el Consumidor (15 U.S.C. 2051 et seq.) y la Ley Federal de Sustancias Riesgosas (15 U.S.C. 1261 et seq.) respectivamente, cuando sean sujetos de un estándar de seguridad de productos para el consumidor o requisitos de etiquetado bajo esas Leyes, o las regulaciones emitidas bajo esas Leyes por la Comisión de Seguridad de Productos para el Consumidor; y

(vi) Semillas vegetales o agrícolas tratadas con pesticidas y etiquetadas de acuerdo con la Ley Federal de Semillas (7 U.S.C. 1551 et seq.) y las regulaciones de etiquetado emitidas bajo esa Ley por el Departamento de Agricultura.

(6) Esta sección no es aplicable a:

(i) Cualquier desperdicio riesgoso tal como se define ese término en la Ley de Eliminación de Desperdicios Sólidos, enmendada por la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos de 1976, según está enmendada (42 U.S.C. 6901 et seq.), cuando estén sujetas a las regulaciones emitidas bajo esa Ley por la Agencia de Protección Ambiental.

(ii) Cualquier sustancia riesgosa, tal como se define ese término por la Ley Comprehensiva de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Ambientales (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act, CERCLA) (42 U.S.C. 9601 et seq.), cuando la sustancia riesgosa es sujeto de una acción de corrección o remoción que se esté llevando a cabo bajo CERCLA de acuerdo con las regulaciones de la Agencia de Protección Ambiental;

(iii) Tabaco y productos de tabaco;

(iv) Madera y productos de madera, incluyendo madera que no será procesada, en donde el fabricante químico o importador pueda establecer que el único riesgo que implica para los empleados es el potencial de inflamabilidad o combustibilidad (la madera y productos de madera que hayan sido tratados con algún producto químico riesgoso cubierto bajo este estándar y la madera que vaya a ser subsecuentemente aserrada o cortada, generando polvo, no están exentos).

(v) Artículos (tal como se define ese término en el párrafo (c) de esta sección);

(vi) Alimentos o bebidas alcohólicas que sean vendidos, usados o preparados en establecimientos para venta al menudeo (tales como tiendas de abarrotes, restaurantes, o lugares para beber) y alimentos que tienen como fin el consumo personal por parte de los empleados mientras estén en el lugar de trabajo;

(vii) Cualquier medicamento, tal como se define ese término en la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos (21 U.S.C. 301 et seq.), cuando esté en forma sólida final para administración directa al paciente (P. Ej., tabletas o pastillas); medicamentos que han sido empacados por el fabricante químico para su venta a consumidores en establecimientos para venta al menudeo (P. Ej., medicamentos a la venta sin receta); y medicamentos que tienen como fin el consumo personal por parte de los empleados cuando estén en el lugar de trabajo (P. Ej., materiales de primeros auxilios);

(viii) Cosméticos que se empacan para ser vendidos a los consumidores en establecimientos para venta al menudeo y cosméticos que tienen como fin el consumo personal por parte de los empleados cuando estén en el lugar de trabajo;

(ix) Cualquier producto para el consumidor o sustancia riesgosa, según están definidos esos términos en la Ley de Seguridad de Productos para el Consumidor (15 U.S.C. 2051 et seq.) y la Ley Federal de Sustancias Riesgosas (15 U.S.C.

1261 et seq.) respectivamente, cuando el empleador pueda mostrar que se utilizan en el lugar de trabajo para los propósitos indicados por el fabricante químico o importador del producto y que ese uso tiene como resultado una duración y frecuencia de exposición que no es mayor al rango de exposiciones que podrían razonablemente ser experimentadas por consumidores cuando fuesen usadas por los propósitos indicados;

(x) Partículas molestas, cuando el fabricante químico o importador pueda establecer que no presentan ningún riesgo físico o para la salud que esté cubierto bajo esta sección;

(xi) Radiaciones ionizantes y no ionizantes; y,

(xii) Riesgos biológicos.

(c) Definiciones.

Artículo significa un objeto manufacturado que no es fluido ni partícula y además:

(i) se le da una forma específica o diseño durante la manufactura;

(ii) tiene una función de uso final que depende total o parcialmente de su forma o diseño durante el uso final; y

(iii) bajo condiciones normales de uso no emite más que cantidades muy pequeñas, es decir, cantidades minúsculas o ínfimas de un producto químico riesgoso (según lo que se determina en el párrafo (d) de esta sección) y no representa un riesgo físico o riesgo para la salud de los empleados.

Secretario Asistente significa el Secretario Asistente de Seguridad y Salud Ocupacionales, Departamento del Trabajo de los Estados Unidos, o quien sea designado.

Producto químico significa cualquier elemento, compuesto químico o mezcla de elementos y / o compuestos.

Fabricante químico significa un empleador con un lugar de trabajo donde se elaboran productos químicos para su uso o distribución.

Nombre químico significa la designación científica de un producto químico de acuerdo con la nomenclatura desarrollada por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) o las reglas de nomenclatura del Servicio de Abstractos Químicos, Chemical Abstracts Service (CAS) o un nombre que pueda claramente identificar al producto químico con el propósito de llevar a cabo una evaluación de riesgo.

Combustible líquido significa cualquier líquido que tenga un punto de inflamación de 100°F (37.8°C) o a mayor temperatura pero por debajo de 200°F (93.3°C), excepto cualquier mezcla que tenga componentes con puntos de inflamación de 200°F (93.3°C) o mayores, cuyo volumen total corresponda a 99 por ciento o más del volumen total de la mezcla.

Cuenta comercial significa un arreglo mediante el cual un distribuidor de venta al menudeo vende productos químicos riesgosos a un empleador, generalmente en cantidades grandes a través del tiempo y/o a costos que están por abajo del precio regular de venta al público.

Nombre común significa cualquier designación o identificación tal como nombre en clave, número en clave, nombre comercial, nombre de marca, o nombre genérico usado para identificar un producto químico de una manera diferente a su nombre químico.

Gas comprimido significa:

(i) Un gas o mezcla de gases que tienen, en un recipiente, una presión absoluta que exceda 40 psi a 70°F (21.1°C); o

(ii) Un gas o mezcla de gases que tienen, en un recipiente, una presión absoluta que exceda 104 psi a 130°F (54.4°C) sin importar la presión a 70°F (21.1°C); o

(iii) Un líquido que tiene una presión de vapor que exceda 40 psi a 100°F (37.8°C), determinada mediante ASTM D-323-72.

Recipiente significa cualquier bolsa, barril, botella, caja, lata, cilindro, tambor, recipiente de reacción, tanque de almacenamiento o similar, que contenga un producto químico peligroso. Para propósitos de esta sección, los tubos o sistemas de tubería y motores, tanques de combustible u otros sistemas operativos de un vehículo no son considerados recipientes.

Representante designado significa cualquier persona u organización a la cual un empleado da autorización escrita para ejercer los derechos de dicho empleado bajo esta sección. Un agente negociador colectivo certificado o reconocido será tratado automáticamente como un representante designado sin tomar en cuenta la autorización por escrito del empleado.

Director significa el director del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacionales, Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos, o quien sea así designado.

Distribuidor significa un negocio, que no sea fabricante químico ni importador, que provee

productos químicos riesgosos a otros distribuidores o empleadores.

Empleado significa un trabajador que puede estar expuesto a productos químicos riesgosos bajo condiciones normales de operación y emergencias previsibles. Los empleados como trabajadores de oficina o cajeros de banco que encuentran productos químicos riesgosos solamente en casos aislados no rutinarios, no están cubiertos.

Empleador significa una persona dedicada a un negocio donde se utilizan, distribuyen o producen productos químicos para uso o distribución, incluyendo a contratistas y subcontratistas.

Explosivo significa un producto químico que causa una súbita, casi instantánea liberación de presión, gas y calor cuando es sometido a un impacto súbito, presión o alta temperatura.

Exposición o expuesto significa que un empleado es sometido en el transcurso de su empleo a un producto químico que es un riesgo físico o riesgo para su salud, e incluye exposición potencial (esto es, accidental o posible).

“Sometido” en términos de riesgos para la salud incluye cualquier ruta de entrada (es decir, inhalación, ingestión, contacto con la piel o absorción).

Inflamable significa un producto químico que cae dentro de una de las siguientes categorías:

(i) Aerosoles: inflamable significa un aerosol que, cuando se prueba por el método descrito en 16 CFR 1500.45, da una proyección de llama que excede las 18 pulgadas con la válvula totalmente abierta, o un retroceso de la llama (una llama que se regresa a la válvula) en cualquier grado de apertura de la válvula;

(ii) Gases: inflamable significa:

(A) un gas que, a temperatura y presión ambiente, forma una mezcla inflamable con el aire a una concentración de trece (13) por ciento por volumen o menor; o

(B) un gas que, a temperatura y presión ambientales, forma un rango de mezclas inflamables con el aire mayor que doce (12) por ciento por volumen, independientemente del límite inferior;

(iii) Líquidos: inflamable significa cualquier líquido que tenga un punto de inflamación inferior a 100°F (37.8°C), excepto cualquier mezcla que tenga componentes con punto de inflamación de 100°F (37.8°C), o mayores, la totalidad de los cuales represente más de un 99 por ciento del volumen total de la mezcla.

(iv) Sólidos, inflamable significa un sólido, que no sea un agente fulminante o explosivo, según se define en la Sec. 1910.109(a), que puede ser responsable de causar un incendio a través de fricción, absorción de humedad, cambio químico espontáneo, o calor retenido de la manufactura o procesamiento, o que puede ser encendido rápidamente y que cuando se enciende se quema tan vigorosa y persistentemente como para crear un serio peligro. Un producto químico deberá ser considerado como un sólido inflamable si, cuando se prueba por el método descrito en 16 CFR 1500.44, se enciende y se quema con una flama auto-sostenida a una velocidad mayor de un décimo de pulgada por segundo a lo largo de su eje mayor.

Punto de inflamación significa la temperatura mínima a la que un líquido emite un vapor en concentración suficiente para encenderse, cuando se prueba de la manera siguiente:

(i) Medidor cerrado Tagliabue (Tagliabue Closed Tester) (Ver el Método de Prueba Estándar Nacional de Estados Unidos para Punto de Inflamación por Medidor de Etiqueta Cerrada, American National Standard Method of Test for Flash Point by Tag Closed Tester Z11.24-1979 (ASTM D 56-79)) para líquidos con viscosidad menor de 45 segundos de Saybolt Universal (Saybolt Universal Seconds, SUS) a 100°F (37.8C) que no contienen sólidos suspendidos y no tienen la tendencia a formar películas superficiales durante la medición; o

(ii) Medidor Cerrado Pensky-Martens (Ver el Método de Prueba Estándar Nacional de Estados Unidos para Punto de Inflamación por Medidor Cerrado Pensky-Martens, American National Standard Method of Test for Flash Point by Pensky-Martens Closed Tester, Z11.7-1979 (ASTM D 93-79)) para líquidos con una viscosidad igual o mayor a 45 SUS a 100°F (37.8C), o que contengan sólidos suspendidos o tengan la tendencia a formar películas superficiales durante la medición; o

(iii) Medidor Cerrado Setaflash (Ver el Método de Prueba Estándar Nacional de Estados Unidos para Punto de Inflamación por Medidor Cerrado Setaflash (ASTM D 3278-78)).

Los peróxidos orgánicos, que sufren una descomposición térmica auto-acelerada, están excluidos de cualquiera de los métodos de determinación de puntos de inflamación especificados anteriormente.

Emergencia previsible significa cualquier acontecimiento potencial tal como, pero sin estar

limitado a, falla de equipo, ruptura de recipientes o falla de equipo de control que podría resultar en una liberación no controlada de un producto químico riesgoso en el lugar de trabajo.

Producto químico riesgoso significa cualquier producto químico que es un riesgo físico o riesgo para la salud.

Advertencia de riesgo significa cualquiera de las palabras, gráficas, símbolos o combinación de los mismos que aparecen en una etiqueta u otra forma apropiada de advertencia que informa sobre los riesgos específicos, físicos y para la salud, incluyendo los efectos en los órganos de destino, de el(los) producto(s) químico(s) en el(los) recipiente(s). (Ver las definiciones de “riesgo físico” y “riesgo para la salud” para determinar los riesgos que deben ser cubiertos).

Riesgo para la salud significa un producto químico para el cual hay evidencia estadísticamente significativa, basada en por lo menos un estudio conducido de acuerdo con principios científicos establecidos, de que puede producir efectos sobre la salud agudos o crónicos en los empleados expuestos a él. El término “riesgo para la salud” incluye productos químicos que son agentes carcinogénicos, tóxicos o altamente tóxicos, toxinas para la reproducción, irritantes, corrosivos, sensibilizadores, hepatotoxinas, nefrotoxinas, neurotoxinas, agentes que actúan sobre el sistema hematopoyético y agentes que dañan los pulmones, piel, ojos o membranas mucosas. En el Apéndice A se proporcionan más definiciones y explicaciones sobre el alcance de los riesgos para la salud cubiertos por esta sección y en el Apéndice B se describen los criterios que serán usados para determinar si un producto químico deberá ser considerado riesgoso para los propósitos de este estándar.

Identidad significa cualquier nombre químico o común que está indicado en la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el producto químico. La identidad usada permitirá hacer referencias cruzadas entre la lista requerida de productos químicos riesgosos y la MSDS.

Uso inmediato significa que el producto químico riesgoso estará bajo el control y será usado solamente por la persona que lo transfiere desde el recipiente etiquetado y solamente durante el turno de trabajo en el cual es transferido.

Importador significa la primera empresa con empleados dentro del Territorio Aduanal de los Estados Unidos que recibe productos químicos

riesgosos producidos en otros países con el propósito de comercializarlos con los distribuidores o empleadores dentro de los Estados Unidos.

Etiqueta significa cualquier material escrito, impreso o gráfico relativo a productos químicos riesgosos que aparece mostrado en los recipientes (o adherido a éstos).

Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) significa material escrito o impreso relativo a un producto químico riesgoso que es preparado de acuerdo con el párrafo (g) de esta sección.

Mezcla significa cualquier combinación de dos o más productos químicos si la combinación no es, en su totalidad o en parte, el resultado de una reacción química.

Peróxido orgánico significa un compuesto orgánico que contiene la estructura bivalente "O-O" y que puede ser considerado como un derivado estructural del peróxido de hidrógeno donde uno o ambos átomos de hidrógeno han sido reemplazado por un radical orgánico.

Oxidante es un producto químico, que no sea un agente fulminante o explosivo, según se define en la sección 1910.109(a), que inicia o promueve la combustión en otros materiales y por lo tanto causa fuego por sí mismo o a través de la liberación de oxígeno u otros gases.

Riesgo físico significa un producto químico para el que existe evidencia científicamente válida de que es un líquido combustible, gas comprimido, explosivo, inflamable, peróxido orgánico, oxidante, pirofosfórico, inestable (reactivo), o reactivo con agua.

Producir significa manufacturar, procesar, formular, mezclar, extraer, generar, emitir, o reempacar.

Pirofosfórico significa un producto químico que se encenderá espontáneamente en aire a temperatura de 130°F (54.4°C) o menor.

Parte responsable significa alguien que puede proporcionar información adicional sobre un producto químico riesgoso y procedimientos apropiados de emergencia, cuando sea necesario.

Identidad química específica significa el nombre químico, el número de registro del Servicio de Abstracts Químicos (Chemical Abstracts Service, CAS), o cualquier otra información que revela la designación química precisa de la sustancia.

Secreto comercial significa cualquier fórmula, patrón, proceso, aparato, información o compilación de información que sea usada por el

negocio de un empleador y que dé al empleador la oportunidad de obtener una ventaja sobre sus competidores que no lo conocen o usan. El Apéndice D establece los criterios que serán usados para evaluar los secretos comerciales.

Inestable (reactivo) significa un producto químico que en su estado puro, o cuando es producido o transportado, se polimerizará, descompondrá o condensará vigorosamente, o se convertirá a sí mismo en reactivo bajo condiciones de impactos, presión o temperatura.

Usar significa empacar, manejar, reaccionar, emitir, extraer, generar como un subproducto o transferir.

Reactivo con el agua significa un producto químico que reacciona con el agua para liberar un gas que sea inflamable o presente un riesgo para la salud.

Área de trabajo significa una habitación o espacio definido en un lugar de trabajo en donde se producen o usan productos químicos riesgosos y en donde hay empleados presentes.

Lugar de trabajo significa un establecimiento, sitio de trabajo o proyecto, en una localidad geográfica, que contiene una o más áreas de trabajo.

(d) Determinación de riesgos.

(1) Los fabricantes químicos e importadores deberán evaluar los productos químicos elaborados en sus lugares de trabajo o importados por ellos para determinar si son riesgosos. Para satisfacer este requisito no se exige que los empleadores evalúen los productos químicos a menos que ellos decidan no confiar en la evaluación realizada por el fabricante químico o el importador del producto químico.

(2) Los fabricantes de productos químicos, importadores o empleadores que estén evaluando productos químicos deberán identificar y considerar la evidencia científica disponible concerniente a esos riesgos. Tratándose de riesgos para la salud, se considera suficiente para establecer un efecto riesgoso una evidencia que esté basada en por lo menos un estudio positivo, conducido de acuerdo a los principios científicos establecidos, si los resultados del estudio coinciden con las definiciones de riesgos para la salud en esta sección. El Apéndice A deberá ser consultado para el alcance de los riesgos para la salud cubiertos y el Apéndice B deberá ser consultado para los criterios que deberán seguirse

con respecto a lo completo de la evaluación y los datos que deberán reportarse.

(3) El fabricante químico, importador o empleador que esté evaluando los productos químicos deberá tratar las siguientes fuentes como una base para establecer que los productos químicos listados en ellas son riesgosos:

(i) 29 CFR parte 1910, subparte Z, Sustancias tóxicas y riesgosas. Administración de seguridad y salud ocupacionales, Occupational Safety and Health Administration (OSHA); o,

(ii) Valores límite de umbral para sustancias químicas y agentes físicos en el ambiente de trabajo, según la Conferencia de Higienistas Industriales Gubernamentales de EE.UU., American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) (última edición). El fabricante químico, importador, o empleador es todavía responsable de evaluar los riesgos asociados con los productos químicos en esas listas de referencia de acuerdo con los requisitos de este estándar.

(4) Los fabricantes químicos, importadores o empleadores que estén evaluando los productos químicos deberán tratar las siguientes fuentes como una base para establecer que un producto químico es carcinógeno o carcinógeno potencial para propósitos de comunicación de riesgos:

(i) Programa Nacional de Toxicología, National Toxicology Program (NTP), Reporte anual de carcinógenos (última edición);

(ii) Monografías de la Agencia Internacional para Investigación del Cáncer, International Agency for Research on Cancer (IARC) (últimas ediciones); o

(iii) 29 CFR parte 1910, subparte Z, Sustancias tóxicas y riesgosas. Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales, Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

Nota: El Registro de Efectos Tóxicos de Sustancias Químicas, publicado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacionales, indica si NTP o IARC han encontrado que un producto químico sea un carcinógeno potencial.

(5) El fabricante químico, importador o empleador deberá determinar los riesgos de mezclas de productos químicos de la manera siguiente:

(i) Si una mezcla ha sido probada como un todo para determinar sus riesgos, los resultados de dicha prueba deberán ser usados para determinar si la mezcla es riesgosa;

(ii) Si una mezcla no ha sido probada como un todo para determinar si la mezcla es un riesgo

para la salud, deberá asumirse que la mezcla presenta los mismos riesgos para la salud que los componentes que comprenden el uno por ciento (por peso o volumen) o mayor de la mezcla, excepto que deberá asumirse que la mezcla presenta un riesgo carcinogénico si contiene un componente en concentraciones de 0.1 por ciento o mayor que es considerado como carcinógeno bajo el párrafo (d)(4) de esta sección;

(iii) Si una mezcla no ha sido probada como un todo para determinar si la mezcla representa un riesgo físico, el fabricante químico, importador o empleador deberá usar cualquier dato científicamente válido que esté disponible para evaluar los potenciales de riesgos físicos de la mezcla; y,

(iv) Si el fabricante químico, importador o empleador tiene evidencia que indique que un componente presente en la mezcla en concentraciones menores de uno por ciento (o en el caso de carcinógenos, menos de 0.1 por ciento) podría ser liberado en concentraciones que excederían un límite de exposición permisible establecido por OSHA o un Valor límite de umbral de ACGIH, o podría presentar un riesgo para la salud de empleados en esas concentraciones, se deberá asumir que la mezcla presenta el mismo riesgo.

(6) Los fabricantes químicos, importadores o empleadores que estén evaluando productos químicos, deberán describir por escrito los procedimientos que usan para determinar los riesgos del producto químico que estén evaluando. Los procedimientos escritos deberán estar disponibles, si así lo solicitan, para los empleados, sus representantes designados, el Secretario asistente y el Director. La descripción escrita puede ser incorporada dentro del programa de comunicación de riesgos por escrito que se requiere bajo el párrafo (e) de esta sección.

(e) Programa de comunicación de riesgos por escrito.

(1) Los empleadores deberán desarrollar, establecer y mantener en cada lugar de trabajo, un programa de comunicación de riesgos por escrito que por lo menos describa cómo se cumplirá con los criterios especificados en los párrafos (f), (g) y (h) de esta sección para etiquetas y otras formas de advertencia, hojas de datos de seguridad de materiales e información y capacitación para los empleados y que incluya también lo siguiente:

(i) Una lista de los productos químicos riesgosos que se sabe estén presentes, usando una identidad que luego se relacione con la hoja de datos de seguridad de materiales apropiada (la lista puede ser compilada para el lugar de trabajo como un todo o para áreas de trabajo individuales); y

(ii) Los métodos que el empleador usará para informar a los empleados de los peligros de los trabajos no rutinarios, (por ejemplo, limpiar las vasijas de los reactores) y los riesgos asociados con los productos químicos contenidos en los tubos sin etiquetar de sus áreas de trabajo.

(2) Lugares de trabajo de empleadores múltiples. Los empleadores que producen, usan o almacenan productos químicos riesgosos en un lugar de trabajo de manera tal que los empleados de otros empleadores puedan estar expuestos (por ejemplo, empleados de un contratista de construcción que se encuentren trabajando en el sitio) deberán asegurarse además de que los programas de comunicación de riesgos desarrollados y aplicados bajo este párrafo (e) incluyan lo siguiente:

(i) Los métodos que el empleador usará para proporcionar a los otros empleadores acceso, en el lugar de trabajo, a las hojas de datos de seguridad de materiales para cada uno de los productos químicos riesgosos a los que los empleados de los otros empleadores puedan estar expuestos mientras trabajan;

(ii) Los métodos que el empleador usará para informar a los otros empleadores de cualquier medida de precaución que deba ser tomada para proteger a los empleados durante las condiciones normales de operación del lugar de trabajo y en emergencias previsibles; y,

(iii) Los métodos que el empleador usará para informar a los otros empleadores del sistema de etiquetado que se usa en el lugar de trabajo.

(3) El empleador puede hacer uso de un programa existente de comunicación de riesgos para acatar estos requisitos, siempre y cuando satisfaga los criterios establecidos en este párrafo (e).

(4) El empleador deberá tener disponible el programa de comunicación de riesgos por escrito, si así lo solicitan, para los empleados, sus representantes designados, el Secretario asistente y el Director, de acuerdo con los requisitos de 29 CFR 1910.20 (e).

(5) En donde los empleados deban viajar entre lugares de trabajo durante un turno de trabajo, es decir, su trabajo sea llevado a cabo en

más de una localidad geográfica, el programa de comunicación de riesgos por escrito deberá de mantenerse en el lugar primario de trabajo.

(f) Etiquetas y otras formas de advertencia.

(1) El fabricante químico, importador o distribuidor deberá asegurarse de que cada recipiente de productos químicos riesgosos que salga del lugar de trabajo esté etiquetado, rotulado o marcado con la información siguiente:

(i) Identidad de el(los) producto(s) químico(s) riesgosos;

(ii) Advertencias de riesgo apropiadas; y,

(iii) Nombre y dirección del fabricante químico, importador u otra entidad responsable.

(2)

(i) Para metal sólido (tal como vigas de acero, o piezas fundidas de metal), madera sólida u objetos de plástico que no estén exentos como artículos por razón de su uso posterior, o envíos de grano entero, la etiqueta requerida puede ser transmitida al consumidor en el momento del envío inicial y no será necesario incluirla con los envíos subsecuentes al mismo empleador a menos que la información en la etiqueta cambie;

(ii) La etiqueta puede ser transmitida con el envío inicial mismo, o con la hoja de datos de seguridad de materiales que deberá proporcionarse previamente al primer envío, o junto con éste; y,

(iii) Esta excepción al requisito de que cada recipiente de productos químicos riesgosos tenga etiqueta es solamente para el material sólido mismo y no se aplica a los productos químicos riesgosos usados en conjunción con el material, o que se sepa que están presentes en el mismo y a los que los empleados que manejan los objetos en tránsito puedan estar expuestos (por ejemplo, fluidos para corte o pesticidas en granos).

(3) Los fabricantes químicos, importadores o distribuidores deberán asegurarse de que cada recipiente de productos químicos riesgosos que salga del lugar de trabajo esté etiquetado, rotulado o marcado de acuerdo con esta sección de una manera que no contradiga los requisitos de la Ley de Transporte de Materiales Riesgosos (49 U.S.C. 1801 et seq.) y las regulaciones emitidas bajo esa Ley por el Departamento de Transporte.

(4) Si el producto químico riesgoso es regulado por OSHA bajo un estándar de riesgo específico para una sustancia, el fabricante

químico, importador, distribuidor o empleador deberá asegurarse de que las etiquetas u otras formas de advertencia usadas estén de acuerdo con los requisitos de ese estándar.

(5) Excepto en lo especificado en los párrafos (f)(6) y (f)(7) de esta sección, el empleador se asegurará de que cada recipiente de productos químicos riesgosos en el lugar de trabajo esté etiquetado, rotulado o marcado con la información siguiente:

(i) Identidad del producto o productos químicos riesgosos ahí contenidos; y,

(ii) Advertencias de riesgo apropiadas, o alternativamente, palabras, gráficas, símbolos o combinación de los mismos, que proporcionen por lo menos información general con respecto a los riesgos de los productos químicos y que, en conjunción con la otra información inmediatamente disponible para los empleados bajo el programa de comunicación de riesgos, proporcionará a los empleados la información específica con respecto a los riesgos físicos y de salud del producto químico riesgoso

(6) El empleador puede usar señales, carteles, hojas de proceso, boletas de lotes, procedimientos de operación, u otros materiales escritos semejantes, en lugar de fijar etiquetas a los recipientes individuales para procesos estacionarios, siempre y cuando el método alternativo identifique los recipientes a los cuales se aplica y transmita la información que el párrafo (f)(5) de esta sección exige que esté en la etiqueta. Los materiales escritos deberán estar fácilmente disponibles para los empleados en su área de trabajo a lo largo de cada turno de trabajo.

(7) No se requiere que el empleador etiquete los recipientes portátiles a los que se hayan transferido productos químicos riesgosos desde recipientes etiquetados y que se pretende sean usados solamente en forma inmediata por el empleado que realiza la transferencia. Para propósitos de esta sección, los medicamentos que son entregados por una farmacia a un proveedor de servicios de salud, para administración directa a un paciente, están exentos de etiquetado.

(8) El empleador no quitará o desfigurará las etiquetas existentes en recipientes de productos químicos riesgosos que lleguen, a menos que el recipiente sea marcado inmediatamente con la información requerida.

(9) El empleador se asegurará de que las etiquetas u otras formas de advertencia sean legibles, en inglés y mostradas prominentemente

en el recipiente, o que estén disponibles fácilmente en el área de trabajo a través de cada turno de trabajo. Los empleadores que tengan empleados que hablen otros idiomas, pueden añadir información en esos idiomas al material presentado, siempre y cuando la información se presente también en inglés.

(10) El fabricante químico, importador, distribuidor o empleador no necesitará fijar nuevas etiquetas para acatar esta sección, si las etiquetas existentes ya tienen la información requerida.

(11) Los fabricantes químicos, importadores, distribuidores o empleadores que se enteren de nueva información significativa con respecto a los riesgos de un producto químico, deberán actualizar las etiquetas para el producto químico dentro de los tres meses siguientes a que se hayan enterado de la nueva información. Las etiquetas en los recipientes de productos químicos riesgosos enviados después de ese tiempo deberán contener la nueva información. Si el producto químico no es producido o importado actualmente, el fabricante químico, importadores, distribuidor o empleador deberá añadir la información a la etiqueta antes de que el producto químico sea enviado o introducido al lugar de trabajo de nuevo.

(g) Hojas de datos de seguridad de materiales.

(1) Los fabricantes químicos e importadores deberán obtener o desarrollar una hoja de datos de seguridad de materiales para cada producto químico riesgoso que ellos produzcan o importen. Los empleadores deberán tener una hoja de datos de seguridad de materiales para cada producto químico riesgoso que usen.

(2) Cada hoja de datos de seguridad de materiales deberá estar en inglés (aunque el empleador puede tener también copias en otros idiomas) y deberá contener por lo menos la información siguiente:

(i) La identidad usada en la etiqueta y, excepto en los casos indicados en el párrafo (i) de esta sección sobre secretos comerciales:

(A) Si el producto químico riesgoso es una sustancia única, su nombre o nombres químicos y comunes;

(B) Si el producto químico riesgoso es una mezcla que haya sido examinada como un todo para determinar sus riesgos, el nombre o nombres químicos y comunes de los ingredientes

que contribuyan a esos riesgos conocidos y el nombre o nombres comunes de la mezcla misma; o,

(C) Si el producto químico riesgoso es una mezcla que no ha sido examinada como un todo:

(1) El nombre o nombres químicos y comunes de todos los ingredientes que hayan sido determinados como riesgosos para la salud y que compongan un 1% o más de la composición, excepto para los productos químicos que hayan sido identificados como carcinógenos bajo el párrafo (d) de esta sección, los cuales deberán ser listados si las concentraciones son de 0.1% o mayores; y,

(2) El nombre o nombres químicos y comunes de todos los ingredientes que hayan sido determinados como riesgosos para la salud y que compongan menos del 1% (0.1% para carcinógenos) de la mezcla, si hay evidencia que ese ingrediente o ingredientes podrían ser liberados de la mezcla en concentraciones que excedan los límites establecidos como permisibles por OSHA, o los valores límite de umbral de ACGIH, o pudieran presentar un riesgo de salud para los empleados; y,

(3) El nombre o nombres químicos y comunes de todos los ingredientes que se haya determinado que presenten un riesgo físico cuando estén presentes en la mezcla;

(ii) Las características físicas y químicas del producto químico riesgoso (tales como presión de vapor, punto de inflamación);

(iii) Los riesgos físicos del producto químico riesgoso, incluyendo el potencial de incendio, explosión y reactividad;

(iv) Los riesgos para la salud del producto químico riesgoso, incluyendo los signos y síntomas de exposición y las condiciones médicas que generalmente se sepa son agravadas por la exposición a este producto químico;

(v) La ruta o rutas primarias de entrada;

(vi) El límite permisible de exposición OSHA, el valor límite de umbral ACGIH y cualquier otro límite de exposición usado o recomendado por el fabricante químico, importador o empleador que prepare la hoja de datos de seguridad de materiales, cuando esté disponible;

(vii) Si es que el producto químico riesgoso está listado en el Reporte Anual sobre Carcinógenos del Programa Nacional de Toxicología (NTP) (última edición) o ha sido identificado como un carcinógeno potencial por las Monografías de la Agencia Internacional para Investigación del Cáncer, International Agency

for Research on Cancer (IARC) (últimas ediciones), o por OSHA;

(viii) Cualquier precaución general aplicable para el manejo y uso seguros y que sea conocida por el fabricante químico, importador o empleador que esté preparando la hoja de datos de seguridad de materiales, incluyendo las prácticas higiénicas apropiadas, medidas de protección durante la reparación y mantenimiento de equipo contaminado y los procedimientos para la limpieza de derrames y fugas;

(ix) Cualquier medida general de control aplicable que sea conocida por el fabricante químico, importador o empleador que esté preparando la hoja de datos de seguridad de materiales, tal como los controles de ingeniería apropiados, prácticas de trabajo o equipo de protección personal;

(x) Procedimientos de emergencia y primeros auxilios;

(xi) La fecha de preparación de la hoja de datos de seguridad de materiales, los últimos cambios a la misma; y,

(xii) El nombre, domicilio y número de teléfono del fabricante químico, importador, empleador u otra entidad responsable de la preparación y distribución de la hoja de datos de seguridad de materiales, que pueda proporcionar información adicional sobre el producto químico riesgoso y los procedimientos apropiados de emergencia, de ser necesario.

(3) Si no se encuentra información relevante para alguna categoría dada en la hoja de datos de seguridad de materiales, el fabricante químico, importador o empleador preparando la hoja de datos de seguridad de materiales deberá marcarlo para indicar que no se encontró información aplicable.

(4) Cuando las mezclas complejas tengan riesgos y contenidos similares (es decir, los ingredientes químicos sean esencialmente los mismos, pero la composición específica varíe de una mezcla a otra), el fabricante químico, importador o empleador puede preparar una hoja de datos de seguridad de materiales que se aplique a todas esas mezclas similares.

(5) El fabricante químico, importador o empleador que esté preparando la hoja de datos de seguridad de materiales deberá asegurarse de que la información registrada realmente refleja la evidencia científica usada al hacer la determinación del riesgo. Si el fabricante químico, importador o empleador que esté preparando la

hoja de datos de seguridad de materiales se entera de nueva información significativa con respecto a los riesgos de un producto químico, o maneras de protegerse contra los riesgos, esta nueva información deberá ser añadida a la hoja de datos de seguridad de materiales dentro de los siguientes tres meses. Si el producto químico no se está produciendo ni importando actualmente, el fabricante químico o importador deberá añadir esa información a la hoja de datos de seguridad de materiales antes de que el producto químico sea introducido al lugar de trabajo de nuevo.

(6)

(i) Los fabricantes químicos o importadores deberán asegurarse de que los distribuidores y empleadores reciban las adecuadas hojas de datos de seguridad de materiales con el envío inicial y con el primer envío después de que haya sido actualizada una hoja de datos de seguridad de materiales;

(ii) El fabricante químico o importador deberá, o proporcionar las hojas de datos de seguridad de materiales con los recipientes enviados, o remitirlas al distribuidor o empleador previamente o al momento del envío;

(iii) Si la hoja de datos de seguridad de materiales no es proporcionada con el envío que ha sido etiquetado como un producto químico riesgoso, el distribuidor o empleador obtendrá una del fabricante químico o importador tan pronto como sea posible; y,

(iv) El fabricante químico o importador deberá además proporcionar a los distribuidores o empleadores una hoja de datos de seguridad de materiales cuando se la soliciten.

(7)

(i) Los distribuidores se asegurarán de que las hojas de datos de seguridad de materiales y la información actualizada, se proporcionen a otros distribuidores y empleadores con su envío inicial y con el primer envío después de que la hoja de datos de seguridad de materiales haya sido actualizada;

(ii) El distribuidor deberá proporcionar hojas de datos de seguridad de materiales con los recipientes enviados, o enviarlos a los otros distribuidores o empleadores previamente o en el momento del envío;

(iii) Los distribuidores al menudeo que vendan productos químicos riesgosos a empleadores que tengan una cuenta comercial, deberán proporcionar una hoja de datos de seguridad de materiales a esos empleadores cuando se las soliciten y deberán colocar un cartel

o informarles de alguna otra forma que las hojas de datos de seguridad de materiales están disponibles;

(iv) Los distribuidores al mayoreo que vendan productos químicos riesgosos del anaquel a empleadores pueden proporcionar también hojas de datos de seguridad de materiales al ser solicitadas por el empleador en el momento de la compra del anaquel y deberán colocar un cartel o informarles de alguna otra manera a esos empleadores que está disponible una hoja de datos de seguridad de materiales;

(v) Si un empleador sin una cuenta comercial compra un producto químico riesgoso de un distribuidor al menudeo que no esté obligado a tener hojas de datos de seguridad de materiales en archivo (es decir, un distribuidor al menudeo que no tenga cuentas comerciales y que no use los materiales), el distribuidor al menudeo deberá proporcionar al empleador, si se lo solicita, el nombre, domicilio y número de teléfono del fabricante químico, importador, o distribuidor del que puede obtenerse la hoja de datos de seguridad de materiales;

(vi) Los distribuidores al mayoreo también deberán proporcionar hojas de datos de seguridad de materiales a empleadores u otros distribuidores si así se los solicitan; y,

(vii) Los fabricantes químicos, importadores y distribuidores no necesitarán proporcionar hojas de datos de seguridad de materiales a los distribuidores al menudeo que les hayan informado que no venden el producto a cuentas comerciales, ni abren el recipiente sellado para usarlo en sus propios lugares de trabajo.

(8) El empleador deberá mantener en el lugar de trabajo copias de las hojas de datos de seguridad de materiales requeridas para cada producto químico riesgoso y deberá asegurarse de que están fácilmente disponibles para los empleados durante cada turno de trabajo cuando estén en sus áreas de trabajo. (Se permite el acceso electrónico, microficha u otras alternativas para mantener copias en papel de las hojas de datos de seguridad de materiales, siempre y cuando estas opciones no generen obstáculos para el acceso inmediato del trabajador a esta información en el lugar de trabajo).

(9) En donde los empleados deban viajar entre lugares de trabajo durante un turno de trabajo, es decir, su trabajo sea llevado a cabo en más de una localidad geográfica, las hojas de datos de seguridad de materiales deberán mantenerse en el lugar primario de trabajo. En

esta situación, el empleador deberá asegurarse de que los empleados puedan obtener en forma inmediata la información requerida en una emergencia.

(10) Las hojas de datos de seguridad de materiales pueden mantenerse en cualquier forma, incluyendo procedimientos de operación y pueden ser diseñadas para cubrir grupos de productos químicos riesgosos en un área de trabajo en donde sea más apropiado atender los riesgos de un proceso en lugar de los de productos químicos riesgosos individualmente. Sin embargo, el empleador deberá asegurarse de que en todos los casos la información requerida se proporcione con cada producto químico riesgoso y esté fácilmente accesible durante cada turno de trabajo para los empleados cuando éstos estén en su área o sus áreas de trabajo.

(11) Las hojas de datos de seguridad de materiales deberán estar disponibles de inmediato, si son solicitadas, a los representantes designados y al Secretario Asistente, de acuerdo con los requisitos de 29 CFR 1910.20(e). El Director deberá tener también acceso a las hojas de datos de seguridad de materiales de igual manera.

(h) Información y capacitación para los empleados.

(1) Los empleadores deberán proporcionar a los empleados información y capacitación efectivas sobre los productos químicos riesgosos en sus áreas de trabajo en el momento de su asignación inicial y cuando se introduzca a sus áreas de trabajo un nuevo riesgo, físico o para la salud, sobre el cual los empleados no hubieran recibido capacitación anteriormente. La información y capacitación puede ser diseñada para cubrir categorías de riesgos (P. Ej., inflamabilidad, carcinogenicidad) o productos químicos específicos. La información específica de productos químicos deberá estar siempre disponible en forma de etiquetas y hojas de datos de seguridad de materiales.

(2) Información. Los empleados deberán ser informados de:

(i) Los requisitos de esta sección;

(ii) Cualquier operación en su área de trabajo en donde estén presentes productos químicos riesgosos; y,

(iii) La localización y disponibilidad del programa de comunicación de riesgos por escrito, incluyendo la lista o listas requeridas de

productos químicos riesgosos y las hojas de datos de seguridad de materiales requeridas de acuerdo con esta sección.

(3) Capacitación. La capacitación de los empleados deberá incluir por lo menos:

(i) Métodos y observaciones que pueden ser usadas para detectar la presencia o liberación de productos químicos peligrosos en el área de trabajo (tales como monitoreo conducido por el empleador, aparatos de monitoreo continuo, apariencia visual u olor de productos químicos riesgosos cuando se liberan, etc.);

(ii) Los riesgos físicos y para la salud de los productos químicos en el área de trabajo;

(iii) Las medidas que pueden tomar los empleados para protegerse a sí mismos de esos riesgos, incluyendo procedimientos específicos que el empleador ha implementado para proteger a los empleados de la exposición a productos químicos riesgosos, tales como prácticas apropiadas de trabajo, procedimientos de emergencia y equipo de protección personal que debe usarse; y,

(iv) Los detalles del programa de comunicación de riesgos desarrollado por el empleador, incluyendo la explicación del sistema de etiquetas y las hojas de datos de seguridad de materiales, así como la manera en que los empleados pueden obtener la información apropiada sobre riesgos.

(i) Secretos comerciales.

(1) El fabricante químico, importador o empleador podrá ocultar la identidad química específica, incluyendo el nombre químico y otra identificación específica de un producto químico riesgoso de una hoja de datos de seguridad de materiales, siempre y cuando:

(i) Pueda sostenerse la afirmación de que la información ocultada es un secreto comercial;

(ii) Se dé a conocer la información contenida en la hoja de datos de seguridad de materiales con respecto a las propiedades y efectos del producto químico riesgoso;

(iii) La hoja de datos de seguridad de materiales indique que la identidad química específica del material está siendo ocultada como un secreto comercial; y,

(iv) La identidad química específica se ponga a disposición de los empleados de salud profesionales y sus representantes designados de acuerdo con las disposiciones aplicables de este párrafo.

(2) Cuando un médico o enfermera en funciones determine que existe una emergencia médica y que la identidad química específica del producto químico riesgoso es necesaria para el tratamiento de emergencia o de primeros auxilios, el fabricante químico, importador o empleador deberá de inmediato hacer de su conocimiento la identidad química específica de un producto químico considerado como secreto comercial, a ese médico o enfermera en funciones, independientemente de la existencia de una declaración de necesidad escrita, o de un acuerdo de confidencialidad. El fabricante químico, importador o empleador puede requerir una declaración de necesidad y acuerdo de confidencialidad por escrito, según las disposiciones de los párrafos (i) (3) y (4) de esta sección, tan pronto como lo permitan las circunstancias.

(3) En situaciones que no sean de emergencia, un fabricante químico, importador o empleador deberá, si se le solicita, revelar una identidad química específica, que de otra manera se permitiría ocultar bajo el párrafo (i)(1) de esta sección, a un profesional de la salud (es decir, un médico, higienista industrial, toxicólogo, epidemiólogo, o enfermera de salud ocupacional) que esté proporcionando servicios médicos u otros servicios de salud ocupacional al empleado o empleados expuestos y a los empleados o sus representantes designados, si;

(i) Se solicita por escrito;

(ii) La solicitud describe con detalle razonable una o más de las siguientes necesidades de salud ocupacional para la información:

(A) Para evaluar los riesgos de los productos químicos a los que los empleados estarán expuestos;

(B) Para conducir o evaluar muestreo de la atmósfera del lugar de trabajo para determinar los niveles de exposición de los empleados;

(C) Para llevar a cabo una asignación previa de vigilancia médica periódica de los empleados expuestos;

(D) Para proveer tratamiento médico a empleados expuestos;

(E) Para seleccionar o evaluar equipo de protección adecuado para los empleados expuestos;

(F) Para designar o evaluar controles de ingeniería u otras medidas de protección para los empleados expuestos; y,

(G) Para conducir estudios para determinar los efectos de salud de la exposición.

(iii) La solicitud explica en detalle por qué es esencial la revelación de la identidad del producto químico específico y que, en lugar de esto, la revelación de la siguiente información al profesional de salud, empleado o representante designado, no satisfaría los propósitos descritos en el párrafo (i)(3)(ii) de esta sección:

(A) Las propiedades y efectos del producto químico;

(B) Medidas para controlar la exposición de los trabajadores al producto químico;

(C) Métodos para monitorear y analizar la exposición de los trabajadores al producto químico; y,

(D) Métodos para diagnosticar y tratar las exposiciones nocivas al producto químico;

(iv) La solicitud incluye una descripción de los procedimientos que serán usados para mantener la confidencialidad de la información revelada; y,

(v) El profesional de la salud y el empleador o contratista de los servicios del profesional de la salud (es decir, empleador posterior, organización sindical, o empleado individual), empleado, o representante designado, aceptan en un acuerdo de confidencialidad escrito, que el profesional de la salud, empleado, o representante designado, no usarán la información del secreto comercial para ningún propósito diferente que la necesidad o necesidades de salud establecidas y están de acuerdo en no difundir la información bajo ninguna circunstancia a nadie más que a OSHA, según lo dispuesto en el párrafo (i)(6) de esta sección, excepto cuando esté autorizado en términos de acuerdo o por el fabricante químico, importador o empleador.

(4) El acuerdo de confidencialidad autorizado en el párrafo (i)(3)(iv) de esta sección:

(i) Puede restringir el uso de la información a los propósitos de salud indicados en la declaración de necesidad escrita;

(ii) Puede proporcionar soluciones legales apropiadas en el caso de un rompimiento del acuerdo, incluyendo la estipulación de una estimación previa de los daños probables; y,

(iii) No puede incluir requisitos para la fijación de una fianza de penalización.

(5) Nada en este estándar pretende impedir a las partes la búsqueda de remedios no contractuales hasta donde la ley lo permita.

(6) Si el profesional de salud, empleado, o representante designado que recibe la

información sobre el secreto comercial decide que hay necesidad de revelarla a OSHA, el fabricante químico, importador o empleador que proporcionó la información deberá ser informado por el profesional de la salud, empleado, o representante designado, previamente, o al mismo tiempo, que dicha revelación.

(7) Si el fabricante químico, importador o empleador se niega a responder a una solicitud por escrito sobre la revelación de la identidad de un producto químico específico, la negativa deberá:

(i) Ser entregada al profesional de salud, empleado, o representante designado, dentro de los treinta días siguientes a la solicitud;

(ii) Ser por escrito;

(iii) Incluir evidencia que apoye la afirmación de que la identidad química específica es un secreto comercial;

(iv) Establecer las razones específicas por las que se está negando la solicitud; y,

(v) Explicar en detalle cómo la información alternativa puede satisfacer las necesidades específicas, médicas o de salud ocupacional, sin revelar la identidad química específica.

(8) El profesional de la salud, empleado, o representante designado cuya solicitud de información sea negada bajo el párrafo (i)(3) de esta sección, puede referir esta solicitud y su negativa por escrito a OSHA para su consideración.

(9) Cuando un profesional de la salud, empleado o su representante designado refiera la negativa a OSHA bajo el párrafo (i)(8) de esta sección, OSHA considerará la evidencia para determinar si:

(i) El fabricante químico, importador o empleador ha sustentado la afirmación de que la identidad química específica es un secreto comercial;

(ii) El profesional de la salud, empleado o su representante designado ha sustentado la afirmación de que hay una necesidad médica o de salud ocupacional para obtener la información; y,

(iii) El profesional de la salud, empleado o su representante designado ha demostrado tener los medios adecuados para proteger la confidencialidad.

(10)

(i) Si la OSHA determina que la identidad química específica solicitada bajo el párrafo (i)(3) de esta sección no es un secreto comercial auténtico, o que es un secreto comercial, pero que

el profesional de la salud, empleado o su representante designado tienen una legítima necesidad de la información, por razones médicas o de salud ocupacional, han ejecutado un acuerdo escrito de confidencialidad y han mostrado los medios adecuados para proteger la confidencialidad de la información, el fabricante químico, importador o empleador será sujeto de un citatorio por parte de la OSHA.

(ii) Si un fabricante químico, importador o empleador demuestra a la OSHA que la ejecución de un acuerdo de confidencialidad no proporcionaría suficiente protección contra el daño potencial de la revelación no autorizada de una identidad química específica que sea secreto comercial, el Secretario Asistente puede emitir aquellas órdenes o imponer aquellas limitaciones o condiciones adicionales a la revelación de la información química solicitada que sean apropiadas para asegurarse de que se provean los servicios de salud ocupacional sin que haya de por medio un riesgo excesivo de daño al fabricante químico, importador o empleador.

(11) Si el fabricante químico, importador o empleador objeta a un citatorio emitido por no entregar información de una identidad química específica, el asunto será adjudicado ante la Comisión de Revisión de Seguridad y Salud Ocupacionales de acuerdo con el esquema de aplicación de la Ley y las normas de procedimientos aplicables por la Comisión. De acuerdo con las normas de la Comisión, cuando un fabricante químico, importador o empleador continúa reteniendo la información durante la objeción, el Juez de Derecho Administrativo puede revisar el citatorio y la documentación de soporte a puertas cerradas o emitir las órdenes apropiadas para proteger la confidencialidad de esos asuntos.

(12) A pesar de la existencia de una reclamación de secreto comercial, un fabricante químico, importador o empleador deberá, cuando se le solicite, revelar al Secretario Asistente cualquier información que esta sección solicite que proporcione el fabricante químico, importador o empleador. Cuando haya una reclamación de secreto comercial, dicha reclamación no deberá hacerse después del momento en que la información sea proporcionada al Secretario Asistente, de forma que puedan hacerse las determinaciones adecuadas del estado del secreto comercial y puedan establecerse las protecciones necesarias.

(13) Nada en este párrafo debe interpretarse como exigencia de revelación, bajo ninguna circunstancia, de información de procesos o porcentajes de mezclas que sea un secreto comercial.

(j) Fechas efectivas.

Los fabricantes químicos, importadores, distribuidores y empleadores deberán cumplir con todas las disposiciones de esta sección antes del 11 de marzo de 1994.

Nota: La fecha efectiva para la clarificación que la excepción de madera y productos de madera del estándar de Comunicación de Riesgos en el párrafo (b)(6)(iv) sólo es aplicable a madera y productos de madera incluyendo madera que no será procesada, en donde el fabricante químico o importador pueda establecer que el único riesgo que implica para los empleadores es el potencial de inflamabilidad o combustibilidad y que la exención no se aplica a madera o productos de madera que hayan sido tratadas con algún producto químico riesgoso cubierto bajo este estándar y la madera que vaya a ser subsecuentemente aserrada o cortada, generando polvo ha sido diferida del 11 de marzo de 1994 al 11 de August 1994.

**Apéndice A de la Sec. 1910.1200—
Definiciones de riesgos para la salud
(Obligatorio)**

Aunque los riesgos de seguridad relacionados con las características físicas de un producto químico pueden ser definidos objetivamente en términos de los requisitos de medición (P. Ej., inflamabilidad), las definiciones de riesgos para la salud son menos precisas y más subjetivas. Los riesgos para la salud pueden causar cambios mensurables en el cuerpo, tales como función pulmonar disminuida. Estos cambios se indican generalmente por la ocurrencia de signos y síntomas en los empleados expuestos, tales como respiración entrecortada, una sensación subjetiva y no mensurable. Los empleados expuestos a dichos riesgos deberán ser evaluados tanto con respecto al cambio de la función corporal como por los signos y síntomas que puedan ocurrir que señalen dicho cambio.

La determinación de los riesgos de salud ocupacionales se complica por el hecho de que muchos de los efectos o signos y síntomas ocurren comúnmente en las poblaciones no expuestas por

razón de su ocupación, de forma que los efectos de la exposición son difíciles de separar de las enfermedades que ocurren normalmente.

Ocasionalmente, una sustancia causa un efecto que se ve raramente en la población en general, tal como los angiosarcomas causados por la exposición a cloruro de vinilo, haciendo así fácil la determinación de que la exposición ocupacional fue el factor causante primario. Más frecuentemente, sin embargo, los efectos son comunes, tales como cáncer del pulmón. La situación se complica aún más por el hecho de que la mayor parte de los productos químicos no han sido adecuadamente probados para determinar su potencial de riesgo para la salud y no existen los datos para sustentar estos efectos.

Ha habido muchos intentos de categorizar los efectos y de definirlos de varias maneras. Generalmente, los términos “agudo” y “crónico” se usan para diferenciar entre efectos con base en su severidad o duración. Los efectos “agudos” normalmente ocurren rápidamente, como resultado de exposiciones a corto plazo y son de corta duración. Los efectos “crónicos” generalmente ocurren como resultado de exposiciones a largo plazo y son de larga duración.

Los efectos agudos a los que se hace referencia con más frecuencia son aquellos definidos por el estándar para Etiquetado preventivo de productos químicos industriales riesgosos standard for Precautionary Labeling of Hazardous Industrial Chemicals (Z129.1-1988) del Instituto Nacional de Estándares de EE.UU., American National Standards Institute (ANSI)—irritación, corrosividad, sensibilización y dosis letal. Aunque estos son efectos importantes para la salud, no cubren adecuadamente el rango considerable de efectos agudos que pueden ocurrir como resultado de la exposición ocupacional, tales como, por ejemplo, narcosis.

En forma similar, el término “efecto crónico” se usa con frecuencia para cubrir solamente la carcinogenicidad, teratogenicidad y mutagenicidad. Estos efectos son obviamente una preocupación en el lugar de trabajo, pero, nuevamente, no cubren en forma adecuada el área de efectos crónicos, excluyendo, por ejemplo, las discrasias sanguíneas (tales como anemia), las bronquitis crónicas y la atrofia del hígado.

La meta que se desea lograr al definir con precisión, en términos mensurables, todo posible efecto de salud que pueda ocurrir en el lugar de trabajo como resultado de las exposiciones

químicas no puede lograrse en forma realista. Esto no niega la posibilidad de que los empleados sean informados de dichos efectos y protegidos contra ellos. El Apéndice B, que es también obligatorio, delinea los principios y procedimientos de evaluación de riesgos.

Para los propósitos de esta sección, cualquier producto químico que cumpla cualquiera de las definiciones que siguen, según determinan los criterios establecidos en el Apéndice B, representan riesgos para la salud. Sin embargo, no se pretende que esto sea un esquema exclusivo de categorización. Si hay datos científicos disponibles que involucren a otras especies animales, o métodos de prueba, también deberán ser evaluados para determinar la aplicabilidad de HCS.7

1. Carcinógeno: Un producto químico es considerado como carcinógeno si:

(a) Ha sido evaluado por la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer, International Agency for Research on Cancer (IARC) y se ha encontrado que es un carcinógeno o carcinógeno potencial; o

(b) Está listado como un carcinógeno o carcinógeno potencial en el Reporte Anual de Carcinógenos, publicado por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) (última edición); o,

(c) Está regulado por OSHA como carcinógeno.

2. Corrosivo: Un producto químico que causa destrucción visible o alteraciones irreversibles en el tejido viviente por acción química en el lugar de contacto. Por ejemplo, un producto químico se considera corrosivo si, cuando se prueba en la piel intacta de conejos albinos por el método descrito por el Departamento del Transporte de los Estados Unidos en el apéndice A de 49 CFR parte 173, destruye o cambia irreversiblemente la estructura de los tejidos en el lugar de contacto después de un período de exposición de cuatro horas. Este término no se referirá a la acción en superficies inanimadas.

3. Altamente tóxico. Un producto químico que cae dentro de cualquiera de las categorías siguientes:

(a) Un producto químico que tiene una mediana de dosis letal (LD₅₀) de 50 miligramos o menos por kilogramo de peso corporal cuando se administra de manera oral a ratas albinas que pesan entre doscientos y trescientos gramos cada una.

(b) Un producto químico que tiene una mediana de dosis letal (LD₅₀) de

200 miligramos o menos por kilogramo de peso corporal cuando se administra por contacto continuo por 24 horas (o menos si la muerte ocurre dentro de las 24 horas) con la piel desnuda de conejos albinos que pesen entre dos y tres kilogramos cada uno.

(c) Un producto químico que tiene una mediana de concentración letal (LC₅₀) de gas o vapor en aire de 200 partes por millón en volumen o menos, o 2 miligramos por litro o menos de niebla, humo, o polvo, cuando se administra por inhalación continua por una hora (o menos, si la muerte ocurre dentro del término de 1 hora) a ratas albinas que pesen entre 200 y 300 gramos cada una.

4. Irritante: Un producto químico que no es corrosivo, pero que causa un efecto inflamatorio reversible en el tejido viviente por acción química en el lugar de contacto. Un producto químico es irritante para la piel si cuando se prueba en la piel intacta de conejos albinos por los métodos de 16 CFR 1500.41 por cuatro horas de exposición o por otras técnicas apropiadas, resulta en una calificación empírica de cinco o más. Un producto químico es un irritante de los ojos si así se determina bajo el procedimiento listado en 16 CFR 1500.42 u otras técnicas apropiadas.

5. Sensibilizador: Un producto químico que causa que una proporción sustancial de personas o animales expuestos desarrollen una reacción alérgica en tejido normal después de una exposición repetida al producto químico.

6. Tóxico: Un producto químico que cae dentro de cualquiera de las siguientes categorías:

(a) Un producto químico que tiene una mediana de dosis letal (LD₅₀) de más de 50 miligramos por kilogramo pero no más de 500 miligramos por kilogramo de peso corporal cuando se administra oralmente a ratas albinas que pesan entre 200 y 300 gramos cada una.

(b) Un producto químico que tiene una mediana de dosis letal (LD₅₀) de más de 200 miligramos por kilogramo pero no más de 1,000 miligramos por kilogramo de peso corporal cuando se administra por contacto continuo por 24 horas (o menos si la muerte ocurre dentro de las 24 horas) con la piel desnuda de conejos albinos que pesen entre dos y tres kilogramos cada uno.

(c) Un producto químico que tenga una mediana de concentración letal (LC₅₀) de gas o vapor en aire de más de 200 partes por millón, pero no mayor de

2,000 partes por millón en volumen, o más de dos miligramos por litro, pero no más de 20 miligramos por litro de niebla, humo o polvo, cuando se administra por inhalación continua durante una hora (o menos si la muerte ocurre dentro del término de 1 hora) a ratas albinas que pesen entre 200 y 300 gramos cada una.

7. Efectos en los órganos de destino.

La siguiente es una caracterización de los efectos que pueden ocurrir en los órganos de destino, incluyendo ejemplos de signos y síntomas y los productos químicos que se ha descubierto que causan dichos efectos. Estos ejemplos se presentan para ilustrar el rango y diversidad de efectos y riesgos encontrados en el lugar de trabajo y el amplio espectro que los empleadores deben de tomar en cuenta en esta área, pero no se pretende que sea completa.

a. Hepatotoxinas: Productos químicos que producen daños al hígado

Signos y síntomas: Ictericia; agrandamiento del hígado

Productos químicos: Tetracloruro de carbono; nitrosaminas

b. Nefrotoxinas: Productos químicos que producen daño a los riñones

Signos y síntomas: Edema; proteinuria

Productos químicos: Hidrocarburos halogenados; uranio

c. Neurotoxinas: Productos químicos que producen sus efectos tóxicos primarios en el sistema nervioso

Signos y síntomas: Narcosis; cambios de conducta; disminución de las funciones motoras

Productos químicos: Mercurio; bisulfuro de carbono

d. Agentes que actúan en la sangre o el sistema hematopoyético: disminuyen la función de la hemoglobina; privan de oxígeno a los tejidos corporales.

Signos y síntomas: Cianosis; pérdida del conocimiento

Productos químicos: Monóxido de carbono; cianuros

e. Agentes que dañan los pulmones: productos químicos que irritan o dañan el tejido pulmonar.

Signos y síntomas: Tos; opresión en el pecho; respiración entrecortada

Productos químicos: Sílice; asbestos

f. Toxinas para la reproducción: Productos químicos que afectan la capacidad reproductora, incluyendo daño a los cromosomas (mutaciones) y efectos en los fetos (teratogénesis)

Signos y síntomas: Defectos de nacimiento; esterilidad

Productos químicos: Plomo; DBCP

g. Riesgos cutáneos: Productos químicos que afectan la capa dérmica del cuerpo

Signos y síntomas: Pérdida de lubricantes en la piel; sarpullido; irritación

Productos químicos: Cetonas; compuestos clorinados

h. Riesgos para los ojos: Productos químicos que afectan a los ojos o la capacidad visual

Signos y síntomas: Conjuntivitis; daño a la córnea

Productos químicos: Solventes orgánicos; ácidos

Apéndice B a la Sec. 1910.1200— Determinación de riesgos (Obligatorio)

La calidad de un programa de comunicación de riesgos depende en gran medida de la determinación adecuada y precisa de los riesgos. La determinación de riesgos requerida por este estándar está orientada al desempeño. No se requiere que los fabricantes químicos, importadores o empleadores que evalúen los productos químicos sigan algún método específico para la determinación de riesgos sin embargo, deben ser capaces de demostrar que han determinado adecuadamente los riesgos de los productos químicos producidos o importados de acuerdo con los criterios expresados en este Apéndice.

La evaluación de riesgos es un proceso que depende mucho del juicio profesional del evaluador, particularmente en el área de riesgos crónicos. La orientación hacia el desempeño de la determinación de los riesgos no disminuye la obligación del fabricante químico, importador o empleador para conducir una evaluación completa, examinando todos los datos relevantes y produciendo una evaluación que sea defendible científicamente. Para los propósitos de este estándar, deberán ser usados los siguientes criterios al hacer determinaciones de riesgos que cumplan con los requisitos de este estándar.

1. Carcinogenicidad: Según se describe en el párrafo (d)(4) de esta sección y el Apéndice A de esta sección, una determinación por parte del Programa Nacional de Toxicología, la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer, o OSHA de que un producto químico es carcinógeno o carcinógeno potencial será considerada evidencia concluyente para los propósitos de esta sección. Además, sin embargo,

todos los datos científicos disponibles sobre carcinogenicidad deben ser evaluados de acuerdo con las disposiciones de este Apéndice y los requisitos de la norma.

2. Datos sobre humanos: Cuando estén disponibles, deberán tomarse en cuenta los estudios epidemiológicos y reportes de casos de efectos adversos para la salud en la evaluación.

3. Datos sobre animales: Generalmente, la evidencia de los efectos de salud sobre los humanos en poblaciones expuestas no está disponible para la mayoría de los productos químicos fabricados o usados en el lugar de trabajo. Por lo tanto, los resultados disponibles de pruebas toxicológicas en poblaciones animales serán usados para predecir los efectos en la salud que puedan ser experimentados por trabajadores expuestos. En particular, las definiciones de ciertos riesgos agudos se refieren a resultados específicos de pruebas con animales (ver Apéndice A).

4. Datos adecuados y forma de reportarlos. Los resultados de cualquier estudio que esté diseñado y conducido de acuerdo a principios científicos establecidos, y que reporte conclusiones estadísticamente significativas con respecto a los efectos en la salud de un producto químico deberá ser una base suficiente para una determinación de riesgos y ser reportada en cualquier hoja de datos de seguridad de materiales. Los estudios *in vitro* por sí solos no forman generalmente una buena base para la determinación definitiva de un riesgo bajo la HCS, puesto que tienen resultados positivos o negativos, en lugar de descubrimientos estadísticamente significativos.

El fabricante químico, importador o empleador debe reportar también los resultados de otros estudios científicamente válidos que tiendan a refutar los riesgos encontrados.

Apéndice C a la Sección 1910.1200 [Reservado]

Apéndice D a la Sección 1910.1200— Definición de “Secreto comercial” (Obligatorio)

Lo siguiente es una reimpresión del Nuevo Planteamiento de ley de antecedentes (Torts), Sección 757, comentario b (1939):

b. Definición de un secreto comercial. Un secreto comercial puede consistir en cualquier fórmula, patrón, aparato o compilación de

información que sea usada en un negocio y que le da la oportunidad de obtener una ventaja sobre otros competidores que no lo conocen o lo usan. Puede ser una fórmula para un compuesto químico, un proceso de manufactura, tratamiento o preservación de materiales, un patrón para una máquina u otro aparato, o una lista de clientes. Difiere de otra información secreta en un negocio (ver s759 del Nuevo Planteamiento de Torts que no está incluida en este apéndice) en que no es simplemente información sobre eventos individuales o efímeros en la conducción del negocio, como por ejemplo, la cantidad u otros términos de una licitación secreta para un contrato, o el salario de ciertos empleados, o las inversiones de seguridad realizadas o contempladas, o la fecha fijada para el anuncio de una nueva política, para sacar al mercado un nuevo modelo, o ese tipo de cosas. Un secreto comercial es un proceso o aparato de uso continuo en las operaciones del negocio. Generalmente está relacionado con la producción de mercancías, como, por ejemplo, una máquina o fórmula para la producción de un artículo. Sin embargo, puede estar relacionado con la venta de las mercancías u otras operaciones del negocio, tales como el código para determinar los descuentos, rebajas u otras concesiones en una lista de precios o catálogo, o una lista de clientes especializados, o un método contable o de administración de la oficina.

Secreto. La materia de un secreto comercial debe ser secreta. Los asuntos de conocimiento público o de conocimiento general en una industria no pueden ser tomados por una persona como su secreto. Los asuntos que están completamente reveladas por las mercancías que uno expende no pueden ser secretos. Substancialmente, un secreto comercial se conoce solamente en el negocio particular en donde se usa. No es un requisito que solamente el propietario del negocio lo conozca. Él puede, sin perder la protección, comunicarlo a los empleados que están involucrados en su uso. Puede asimismo comunicarlo a otros que estén comprometidos a guardar el secreto. Otros pueden también saberlo en forma independiente, como por ejemplo, cuando han descubierto el proceso o la fórmula por invención independiente y están conservándola como un secreto. Sin embargo, un elemento sustancial de misterio deberá existir, de manera tal, que excepto por el uso de medios inapropiados, sería difícil adquirir la información. Una definición exacta de un

secreto comercial no es posible. Algunos factores a ser considerados en determinar si la información de que se trata es un secreto comercial son: (1) Qué tanto se conoce la información fuera del negocio (2) qué tanto conocen la información los empleados y otros involucrados en el negocio; (3) qué medidas se han tomado para guardar el secreto de la información; (4) el valor de la información para sí mismo y sus competidores; (5) la cantidad de esfuerzo y dinero gastado en desarrollar la información; (6) la facilidad o dificultad mediante la cual dicha información podría ser adquirida adecuadamente o duplicada por otros.

Novedad y arte previos. Un secreto comercial puede ser un aparato o proceso que es patentable; pero no tiene necesariamente que ser eso. Puede ser un aparato o proceso que es anticipado claramente en el arte previo, o uno que es simplemente una mejora mecánica, que un buen mecánico podría hacer. La novedad y la invención no son requisito para un secreto comercial como lo son para una patente. Estos requisitos son esenciales para una patente porque la patente protege contra el uso sin licencia del aparato o proceso patentado aún por parte de alguien que lo descubre en forma correcta, a través de investigación independiente. El monopolio de la patente es una recompensa para el inventor. Pero eso no es el caso en un secreto comercial. Su protección no está basada en una política de recompensar o estimular de alguna otra manera el desarrollo de procesos o aparatos secretos. La protección es simplemente contra la ruptura de la confianza y los métodos cuestionables de enterarse de los secretos de otro. Por esta protección limitada, no es apropiado exigir además el tipo de novedad e invención que es un requisito para la patentabilidad. La naturaleza del secreto es, sin embargo, un factor importante en determinar el tipo de desagravio que sea apropiado en contra de alguien que sea sujeto de responsabilidad bajo la norma establecida en esta sección. Así, si el secreto consiste en un aparato o proceso que es una invención nueva, aquel que lo adquiere en forma ilícita es obligado a dejar de usarlo y se exige que responda por las utilidades que obtuvo derivadas de su uso anterior. Si, por otra parte, el secreto consiste en mejoras mecánicas que un buen mecánico podría hacer sin recurrir al secreto, la responsabilidad del malhechor puede estar limitada a los daños, y una advertencia sobre el uso futuro de las

mejoras hechas con ayuda del secreto puede ser inapropiada.

Apéndice E a la Sección 1910.1200-- (Consultivo)—Lineamientos para el empleador

Acatamiento

El Estándar de Comunicación de Riesgos, Hazard Communication Standard (HCS) se basa en un concepto simple — que los empleadores tienen la necesidad y el derecho de conocer los riesgos y las identidades de los productos químicos a los que están expuestos cuando trabajan. También necesitan saber qué medidas de protección están disponibles para prevenir que ocurran efectos adversos. El HCS está diseñado para proporcionar a los empleados la información que necesitan.

El conocimiento adquirido bajo el HCS ayudará a los empleadores a proporcionar lugares de trabajo más seguros para sus empleados. Cuando los empleadores tengan información sobre los productos químicos que están siendo usados, podrán tomar las medidas para reducir las exposiciones, sustituir materiales menos riesgosos y establecer las prácticas de trabajo adecuadas. Estos esfuerzos ayudarán a prevenir la ocurrencia de enfermedades relacionadas con el trabajo y daños causados por productos químicos.

El HCS trata los problemas de evaluación y comunicación de riesgos a los trabajadores. La evaluación de riesgos químicos involucra un número de conceptos técnicos y es un proceso que requiere el juicio profesional de expertos duchos. Es por eso que HCS está diseñado de forma que los empleadores que simplemente usan los productos químicos en lugar de producirlos o importarlos, no estén obligados a evaluar los riesgos de esos productos químicos. La determinación de riesgos es la responsabilidad de los productores e importadores de los materiales. Los productores e importadores de los productos químicos están por lo tanto obligados a proporcionar la información de riesgos a los empleadores que compran sus productos.

Los empleadores que no producen o importan productos químicos necesitan enfocarse solamente en las partes de la norma que tienen que ver con el establecimiento de un programa de comunicación de información a sus empleados en el lugar de trabajo. Este apéndice es una guía general para esos empleadores, para ayudarlos a determinar lo que se requiere bajo esta norma. No suplanta o sustituye las disposiciones de ley,

sino que proporciona un lineamiento simplificado de los pasos que tiene que seguir el empleador promedio para cumplir con los requisitos.

1. Familiarizándose con la Norma.

OSHA ha proporcionado un resumen simple del HCS en un panfleto titulado “Comunicación de Riesgos Químicos”, Publicación OSHA Número 3084. Algunos empleadores prefieren empezar a familiarizarse con los requisitos de la norma leyendo este panfleto. Puede obtenerse una copia en la oficina de OSHA de su área, o poniéndose en contacto con la Oficina de Publicaciones OSHA en el (202) 523-9667.

El estándar es largo, y algunas partes de él son técnicas, pero los conceptos básicos son simples. De hecho, los requisitos reflejan lo que muchos empleadores han estado haciendo por años. Usted puede encontrar que está ya en gran medida cumpliendo con muchas de las disposiciones y simplemente tendrá que hacer algunas modificaciones a sus programas existentes. Si usted está operando en un estado que cuente con un Plan Estatal aprobado por OSHA, deberá acatar los requisitos del estado, que pueden ser diferentes que los de la norma federal. Muchos de los estados afiliados a Planes Estatales tenían leyes de comunicación de riesgos o de “derecho a la información” antes de que se promulgara la norma federal. Los empleadores en los estados que cuenten con Planes Estatales deberán contactar las oficinas estatales de OSHA para obtener más información con respecto a los requisitos aplicables.

El HCS requiere que la información sea preparada y transmitida con respecto a todos los productos químicos riesgosos. El HCS cubre tanto los riesgos físicos (tales como inflamabilidad) como los riesgos para la salud (tales como irritación, daño a los pulmones y cáncer). La mayoría de los productos químicos usados en el lugar de trabajo tienen algún riesgo potencial, y por lo tanto estarán cubiertos por la norma.

Una diferencia entre esta norma y muchas otras adoptadas por OSHA es que ésta está orientada al desempeño. Esto significa que usted tiene la flexibilidad de adaptar la norma a las necesidades de su lugar de trabajo, en lugar de tener que seguir requisitos específicos y rígidos. Significa también que usted tiene que utilizar más su sentido común para establecer un programa apropiado y efectivo.

El diseño del estándar es simple. Los fabricantes químicos e importadores deberán

evaluar los riesgos de los productos químicos que producen o importan. Usando esa información, deberán preparar las etiquetas para los recipientes y boletines técnicos más detallados llamados hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS).

Los fabricantes químicos, importadores y distribuidores de productos químicos riesgosos están obligados a proporcionar las etiquetas apropiadas y las hojas de datos de seguridad de materiales a los empleadores a los que envían los productos químicos. La información será proporcionada automáticamente. Todo recipiente de productos químicos riesgosos que usted reciba deberá estar etiquetado, rotulado, o marcado con la información requerida. Sus proveedores deberán también enviarle una hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) adecuadamente completada en el momento de su primer envío del producto químico, y con el envío siguiente después de que la MSDS sea actualizada con nueva y significativa información sobre los riesgos.

Usted puede confiar en la información recibida de sus proveedores. No tiene la obligación de analizar independientemente el producto químico o evaluar los riesgos del mismo.

Los empleadores que “usan” los productos químicos riesgosos deben tener un programa para asegurarse que la información sea proporcionada a los empleados expuestos. “Usar” significa empacar, manejar, reaccionar o transferir. Este es un rango intencionalmente amplio, e incluye cualquier situación en donde esté presente un producto químico de manera tal que los empleados puedan estar expuestos a él bajo condiciones normales de uso o en una emergencia previsible.

Los requisitos de la norma que tratan específicamente con el programa de comunicación de riesgos se encuentran en esta sección en los párrafos (e), programa de comunicación de riesgos por escrito; (f), etiquetas y otras formas de advertencia; (g), hojas de datos de seguridad de materiales ; y (h), información y capacitación para los empleados. Los requisitos de estos párrafos deberán ser en lo que usted centre su atención. Concéntrese en familiarizarse con ellos, usando los párrafos (b), alcance y aplicación y (c), definiciones, como referencias cuando sea necesario ayudarse para explicar las disposiciones.

Hay dos tipos de operaciones de trabajo en donde la cobertura de la norma es limitada. Estas

son los laboratorios y las operaciones en donde los productos químicos son sólo manejados en recipientes cerrados (P. Ej., una bodega). Las disposiciones limitadas para estos lugares de trabajo pueden ser encontradas en el párrafo (b) de esta sección, amplitud y aplicación.

Básicamente, los empleadores que tengan este tipo de operaciones de trabajo necesitan solamente conservar las etiquetas en los recipientes como sean recibidas; conservar las hojas de datos de seguridad de materiales que sean recibidas y dar a sus empleados libre acceso a ellas; y proporcionar información y capacitación a los empleados. Los empleadores no tienen que tener programas de comunicación de riesgos por escrito y listas de productos químicos para estos tipos de operaciones.

La cobertura limitada de laboratorios y operaciones con recipientes cerrados se refiere a la obligación de un empleador hacia los trabajadores en las operaciones involucradas, y no afecta los deberes del empleador como distribuidor de productos químicos. Por ejemplo, un distribuidor puede tener operaciones de bodega donde los empleados deberían estar protegidos bajo las disposiciones limitadas de recipientes sellados. En esta situación, los requisitos para obtener y mantener las MSDS están limitados a proporcionar acceso a aquellas recibidas junto con los recipientes, mientras que la sustancia esté en el lugar de trabajo, y solicitar las MSDS cuando los empleados soliciten acceso a las que no fuesen recibidas con los recipientes. Sin embargo, como distribuidor de productos químicos riesgosos, ese empleador tendría aún la responsabilidad de proporcionar las MSDS a clientes posteriores cuando se les haga el primer envío, o cuando sea actualizada la MSDS. Por lo tanto, aún cuando pueden no ser requeridas para los empleados de su operación, el distribuidor puede, sin embargo, estar obligado a tener las MSDS para satisfacer otros requisitos bajo esta norma.

2. Identificación del personal responsable.

La comunicación de riesgos va a ser un programa continuo en sus instalaciones. Acatar el HCS no es un “trato por una sola vez”. Para tener un programa exitoso, será necesario asignar responsabilidades para las actividades iniciales y las actividades en proceso que se estén llevando a cabo para acatar la norma. En algunos casos, esas actividades pueden ser ya parte de

asignaciones de trabajo. Por ejemplo, los supervisores del sitio de trabajo son con frecuencia responsables de sesiones de capacitación en el lugar de trabajo. La identificación temprana de los empleados responsables y su participación en el desarrollo de su plan de acción, tendrá como resultado el diseño de un programa más efectivo. La evaluación de la efectividad de su programa será también aumentada por la participación de los empleados afectados.

Para cualquier programa de seguridad y salud, el éxito depende en la dedicación en todos los niveles de la organización. Esto es particularmente cierto para la comunicación de riesgos, en donde el éxito requiere un cambio en la conducta. Esto ocurrirá solamente si los empleados entienden el programa, están comprometidos con su éxito y si los empleados están motivados por las personas que les están presentando la información.

3. Identificación de los productos químicos riesgosos en el lugar de trabajo.

El estándar requiere una lista de productos químicos riesgosos en el lugar de trabajo como una parte del programa de comunicación de riesgos por escrito. Esta lista servirá en el futuro como un inventario de todos los materiales para los que debe conservarse una MSDS. En este punto, sin embargo, preparar la lista le ayudará a completar el resto del programa puesto que le dará una idea de la amplitud del programa requerido para acatar el estándar en sus instalaciones. La mejor manera de preparar una lista comprehensiva es hacer una inspección del lugar de trabajo. Los archivos de compra ayudarán también, y ciertamente los empleadores deberán establecer procedimientos para asegurarse de que los procedimientos futuros de compra resultarán en la recepción de una MSDS antes de que se utilice un material en el lugar de trabajo.

La inspección deberá realizarse usando la perspectiva más amplia posible. Algunas personas piensan que los “productos químicos: son sólo líquidos en recipientes. El HCS cubre productos químicos en todas las formas físicas — líquidos, sólidos, gases, vapores, humos y nieblas— estén éstos dentro de recipientes o no. La naturaleza riesgosa del producto químico y el potencial de exposición son factores que determinarán si un producto químico estará cubierto. Si no es riesgoso, no estará cubierto. Si

no hay potencial para exposición (P. Ej., si el producto químico está unido inextricablemente y no puede ser liberado), la norma no cubre a dicho producto químico.

Mire a su alrededor, identifique a los productos químicos en recipientes, incluyendo tubos, pero piense también en los productos químicos generados en las operaciones de trabajo. Por ejemplo, los humos de soldadura, polvos y humos de escape son todos fuentes de exposiciones químicas. Lea las etiquetas proporcionadas por los proveedores buscando información de riesgos. Haga una lista de todos los productos químicos en el lugar de trabajo que sean potencialmente riesgosos. Para su propia información y planeación, usted puede también desear anotar en la lista la ubicación de los productos dentro del lugar de trabajo, y una indicación de los riesgos, según lo indica la etiqueta. Esto le ayudará a preparar el resto de su programa.

El párrafo (b) de esta sección, amplitud y aplicación, incluye las exenciones para varios productos químicos o situaciones del lugar de trabajo. Después de compilar la lista completa de productos químicos, deberá revisar el párrafo (b) de esta sección para determinar si alguno de los productos pueden ser eliminados de la lista por ser materiales exentos. Por ejemplo, los alimentos, medicamentos y cosméticos que se traen al lugar de trabajo para el consumo de los trabajadores están exentos. Así que el alcohol para frotación del botiquín de primeros auxilios no estaría cubierto.

Una vez que usted haya compilado una lista tan completa como sea posible de los productos químicos potencialmente peligrosos en el lugar de trabajo, el paso siguiente es determinar si usted ha recibido hojas de datos de seguridad de materiales para todos ellos. Revise sus archivos contra el inventario que ha compilado. Si algunas le faltan, contacte a su proveedor y solicítelas. Es una buena idea documentar esas solicitudes, mediante copia de una carta, o mediante una nota haciendo referencia a conversaciones telefónicas. Si usted tiene MSDS para productos químicos que no estén en su lista, averigüe por qué. Quizá usted ya no usa ese producto químico. O quizá no lo tomó en cuenta en su inspección. Algunos proveedores proporcionan MSDS para productos que no son riesgosos. Usted no tiene obligación de conservar esas MSDS.

Usted no deberá permitir a sus empleados el uso de ningún producto químico para el que no

haya recibido una MSDS. La MSDS proporciona información que usted necesita para asegurarse de que se establezcan las medidas de protección apropiadas antes de la exposición.

4. Preparación y establecimiento de un Programa de Comunicación de Riesgos.

Todos los lugares de trabajo en donde los empleados estén expuestos a productos químicos riesgosos deben tener un plan por escrito que describa cómo será establecido el estándar en esa instalación. La preparación del plan no es solamente un ejercicio en papel —todos los elementos deberán ser establecidos en el lugar de trabajo para acatar la norma. Ver en el párrafo (e) de esta sección los requisitos específicos con respecto a los programas de comunicación de riesgos por escrito. Las únicas operaciones de trabajo que no tienen que cumplir con los requisitos del plan por escrito son los laboratorios y operaciones de trabajo en donde los empleados sólo manejan productos químicos en recipientes sellados. Ver en el párrafo (b) de esta sección, amplitud y aplicación, los requisitos específicos de esos dos tipos de lugares de trabajo.

El plan no tiene que ser largo o complicado. Se pretende que sea un boceto para el establecimiento de su programa —una forma de asegurarse de que todos los aspectos de los requisitos han sido contemplados.

Muchas de las asociaciones del ramo y otros grupos profesionales han proporcionado programas de ejemplo y otros materiales de ayuda para los empleados afectados. Éstos han sido muy útiles para muchos empleadores puesto que tienden a estar ajustados a la industria particular involucrada. Podría ser beneficioso para usted investigar si los grupos del ramo de su industria han desarrollado ese tipo de materiales.

Aunque esas guías generales pueden ayudar, usted debe recordar que el programa escrito debe reflejar lo que usted está haciendo en su lugar de trabajo. Por lo tanto, si usted usa un programa genérico debe ser adaptado para conformarlo a la instalación que está cubriendo. Por ejemplo, el plan escrito deberá listar los productos químicos presentes en su lugar de trabajo, indicar quién es el responsable de los distintos aspectos del programa en su instalación, e indicar cómo se harán disponibles los materiales escritos a los empleados.

Si OSHA inspecciona su lugar de trabajo verificando si acata el HCS, el oficial de acatamiento de OSHA le pedirá que le muestre su

plan escrito al inicio de la inspección. En general, los siguientes puntos serán considerados al evaluar su programa:

El programa escrito deberá describir cómo se cumplirán los requisitos para etiquetas y otras formas de advertencia, hojas de datos de seguridad de materiales, e información y capacitación para los empleados en su instalación. La siguiente discusión proporciona el tipo de información que los oficiales de acatamiento estarán buscando para decidir si esos elementos del programa de comunicación de riesgos han sido cubiertos adecuadamente:

A. Etiquetas y otras formas de advertencia

Los recipientes de productos químicos riesgosos en la planta deberán estar etiquetados, rotulados, o marcados con la identidad del material y las advertencias de riesgo apropiadas. Los fabricantes químicos, importadores o distribuidores están obligados a asegurarse de que todo recipiente de productos químicos riesgosos que envíen esté apropiadamente etiquetado con esa información y con el nombre y el domicilio del productor u otra entidad responsable. Los empleadores que compran productos químicos pueden confiar en las etiquetas proporcionadas por sus proveedores. Si el material es subsecuentemente transferido por el empleador de un recipiente etiquetado a otro recipiente, el empleador deberá etiquetar ese recipiente a menos que esté sujeto a la exención de recipiente portátil. Ver en el párrafo (f) de esta sección los requisitos específicos de etiquetado.

La información primaria que deberá ser obtenida de una etiqueta requerida por OSHA es la identidad del material y las advertencias de riesgo apropiadas. La identidad es cualquier término que aparezca en la etiqueta, la MSDS y la lista de productos químicos, y por lo tanto enlaza estas tres fuentes de información. La identidad usada por el proveedor puede ser un nombre común o comercial (“Fórmula Magia Negra”), o un nombre químico (1,1,1-trichloroetano). La advertencia de riesgo es una declaración breve de los efectos riesgosos del producto químico (“inflamable”, “causa daño a los pulmones”). Las etiquetas frecuentemente contienen otra información tal como medidas de precaución (“no usar cerca de llama abierta”), pero esta información se proporciona voluntariamente y no es requerida por la norma. Las etiquetas deben ser legibles y expuestas

prominentemente. No hay requisitos específicos sobre tamaño o color, o ningún texto especificado.

Con estos requisitos en mente, el oficial de acatamiento estará buscando los siguientes tipos de información para asegurarse que el etiquetado esté adecuadamente establecido en su instalación:

1. Designación de una persona o personas responsables de asegurarse del etiquetado de los recipientes dentro de la planta;
2. Designación de una persona o personas responsables de asegurarse del etiquetado de cualquier recipiente que sea enviado;
3. Descripción del sistema o sistemas de etiquetado usados;
4. Descripción de las alternativas escritas al etiquetado de recipientes dentro de la planta (si se usan); y,

5. Procedimientos para revisar y actualizar la información de las etiquetas cuando sea necesario. Los empleadores que compran y usan productos químicos riesgosos —en lugar de producirlos o distribuirlos— se preocuparán principalmente por asegurarse de que cada recipiente comprado tenga etiqueta. Si los materiales son transferidos a otros recipientes, el empleador deberá asegurarse de que éstos sean también etiquetados, a menos que caigan dentro de la excepción de recipientes portátiles (párrafo (f)(7) de esta sección). En relación a los sistemas de etiquetado, usted puede simplemente escoger el uso de las etiquetas proporcionadas por sus proveedores en los recipientes. Estas serán generalmente etiquetas de texto verbal y no incluirán usualmente sistemas de clasificación numérica ni símbolos para los cuales se requiere entrenamiento especial. Lo más importante a recordar es que es un deber permanente —todos los recipientes de productos químicos riesgosos dentro de la planta deberán siempre tener etiquetas. Por lo tanto, es importante designar a alguien que sea responsable de asegurarse que las etiquetas sean mantenidas, según se requiera, en los recipientes de su instalación y que revise si los materiales recién comprados tienen etiquetas.

B. Hojas de datos de seguridad de materiales

Los fabricantes químicos e importadores están obligados a desarrollar una hoja de datos de seguridad de materiales para cada producto químico riesgoso que produzcan o importen. Los distribuidores serán responsables de asegurarse que sus clientes reciban una copia de estas MSDS. Los empleadores deberán tener una MSDS para cada producto químico riesgoso que

usen. Los empleadores pueden confiar en la información recibida de los proveedores. Los requisitos específicos de cada hoja de datos de seguridad de materiales están en el párrafo (g) de ésta sección.

No hay un formato específico para la MSDS bajo esta norma, aunque hay requisitos específicos de información. OSHA ha desarrollado un formato no obligatorio, la forma OSHA 174, que puede ser usada por los fabricantes químicos e importadores para acatar esta norma. La MSDS deberá estar en inglés. Usted tiene derecho a recibir de su proveedor una hoja de datos que incluya toda la información requerida bajo esta norma. Si usted no recibe una en forma automática, deberá solicitarla. Si usted recibe una que sea obviamente inadecuada, con, por ejemplo, espacios en blanco que no estén completados, deberá solicitar una que esté adecuadamente completada. Si su solicitud de una hoja de datos o una hoja de datos corregida no produce la información requerida, deberá contactar su oficina de área de OSHA para recibir ayuda en la obtención de la MSDS.

El papel de la MSDS bajo la norma es proveer información detallada de cada producto químico riesgoso, incluyendo sus efectos riesgosos potenciales, sus características físicas y químicas y las recomendaciones para medidas de protección apropiadas. Esta información debería ser útil para usted como el empleador responsable del diseño de programas de protección, así como a los trabajadores. Si usted no está familiarizado con las hojas de datos de seguridad de materiales y con terminología química, puede necesitar aprender a usarlas usted mismo. Un glosario de términos MSDS puede ser una ayuda en ese sentido. Hablando en forma general, la mayoría de los empleadores que utilizan productos químicos riesgosos estarán principalmente interesados en la información de MSDS sobre los efectos riesgosos y las medidas de protección recomendadas. Concéntrese en las secciones de la MSDS que sean aplicables a su situación.

Las MSDS deben ser rápidamente accesibles a los empleados cuando estén en sus áreas de trabajo durante los turnos de trabajo. Esto puede lograrse de muchas maneras diferentes. Usted debe decidir lo que es apropiado para su lugar de trabajo particular. Algunos empleadores mantienen las MSDS en un cartapacio en una localidad central (P. Ej., en la camioneta pick-up en un sitio de construcción). Otros,

particularmente en los lugares de trabajo con un gran número de productos químicos, computarizan la información y proporcionan acceso a través de terminales. Puede usarse cualquiera de estos métodos, siempre y cuando los trabajadores puedan tener acceso a la información cuando la necesiten. Los empleadores deberán tener acceso a las MSDS ellos mismos — tener simplemente un sistema donde la información pueda ser leída por el teléfono sólo se permite bajo las disposiciones de lugar de trabajo móvil, párrafo (g)(9) de esta sección, cuando los empleados deban viajar entre lugares de trabajo durante el turno de trabajo. En esta situación, tendrán acceso a las MSDS antes de dejar el lugar primario de trabajo y a su regreso, de forma que el sistema telefónico es simplemente un arreglo de emergencia.

Con el objeto de asegurarse de que usted tenga una MSDS actualizada para cada producto químico en la planta, como se requiere, y que se proporcione acceso a los empleados, los oficiales de acatamiento estarán buscando los siguientes tipos de información en su programa escrito:

1. Designación de la persona o personas responsables de obtener y mantener las MSDS;
2. Cómo serán conservadas esas hojas en el lugar de trabajo (P. Ej., en cuadernos en las áreas de trabajo o en una computadora con acceso desde las terminales), y cómo los empleados pueden tener acceso a ellas cuando estén en su área de trabajo durante su turno de trabajo;
3. Procedimientos a seguir cuando las MSDS no se reciban en el momento del primer envío;
4. Para los productores, procedimientos de actualización de las MSDS cuando se encuentre información nueva y significativa sobre la salud; y,
5. Descripción de las alternativas a las hojas de datos mismas en el lugar de trabajo, si es que se usan.

Para los empleadores que usan productos químicos riesgosos, el aspecto más importante de los programas escritos en términos de MSDS es asegurarse de que alguien es responsable de obtener y conservar la MSDS para todos los productos químicos riesgosos en el lugar de trabajo. La lista de productos químicos riesgosos que se requiere mantener como parte del programa escrito servirá como inventario. Conforme se compren nuevos productos químicos, la lista deberá ser actualizada. Muchas compañías han encontrado conveniente incluir en sus órdenes de compra el nombre y domicilio de

la persona designada en su compañía para recibir las MSDS.

C. Información y capacitación de los empleados

Cada empleado que pueda estar “expuesto” a productos químicos riesgosos mientras trabaja deberá recibir información y capacitación antes de su asignación inicial a trabajar con productos químicos riesgosos y siempre que el riesgo cambie. “Exposición” o “expuesto” bajo la norma significa que “un empleado es sujeto a un producto químico riesgoso en el curso de su empleo a través de cualquier ruta de entrada (inhalación, ingestión, contacto o absorción por la piel, etc.) e incluye exposición potencial (es decir, exposición accidental o posible)”. Ver en el párrafo (h) de esta sección los requisitos específicos. La información y la capacitación deberá ser proporcionada para cada producto químico individualmente, o por categorías de riesgo (tales como inflamabilidad o carcinogenicidad). Si hay solamente unos cuantos productos químicos en el lugar de trabajo, entonces querrá usted discutirlos en forma individual. Cuando hay gran número de productos químicos, o los productos cambian frecuentemente, probablemente querrá dar una capacitación general, basada en categorías de riesgo (P. Ej., líquidos inflamables, materiales corrosivos, carcinógenos). Los empleadores deberán tener acceso a la información específica de las sustancias, en las etiquetas y las MSDS.

La información y capacitación es una parte crítica del programa de comunicación de riesgos. La información con respecto a los riesgos y las medidas de protección se proporcionan a los trabajadores mediante etiquetas escritas y hojas de datos de seguridad de materiales. Sin embargo, a través de información y capacitación efectivas, los trabajadores aprenderán a leer y entender esa información, determinar cómo podrá ser obtenida y usada en sus propios lugares de trabajo y entender los riesgos de exposición a los productos químicos en el lugar de trabajo así como las maneras de protegerse a sí mismos. Un programa de capacitación conducido adecuadamente asegurará la comprensión y entendimiento de los materiales. No es suficiente solamente leer el material a los trabajadores, o simplemente entregarles el material para que lo lean. Usted debe crear un clima en el que los trabajadores se sientan seguros de hacer preguntas. Esto le ayudará a asegurarse que la información está siendo entendida. Usted debe recordar siempre de que el propósito último del

HCS es reducir la incidencia de enfermedades y lesiones causadas por productos químicos. Esto se logrará modificando el comportamiento a través del suministro de información sobre riesgos e información sobre medidas de protección. Si su programa funciona, usted y sus trabajadores entenderán mejor los riesgos químicos dentro del lugar de trabajo. Los procedimientos que usted establezca con respecto, por ejemplo, a la compra, almacenamiento y manejo de estos productos químicos mejorará y por lo tanto reducirá los riesgos para los empleados expuestos a los riesgos químicos involucrados. Además, la comprensión de sus trabajadores también aumentará y se seguirán prácticas de trabajo adecuadas en su lugar de trabajo.

Si usted va a proporcionar la capacitación usted mismo, deberá entender el material y estar preparado para motivar a los trabajadores a entender. Esto no es siempre una empresa fácil, pero los beneficios hacen que valga la pena el esfuerzo. Se puede encontrar más información con respecto a la capacitación apropiada en la publicación No. 2254 de OSHA, que contiene lineamientos de capacitación voluntaria preparados por el Instituto de Capacitación de OSHA. Una copia de este documento está disponible en la oficina de publicaciones de OSHA en el (202) 219-4667.

Al revisar su programa escrito con respecto a la información y la capacitación, es necesario considerar los siguientes puntos:

1. La designación de la persona o personas responsables de conducir la capacitación;
2. El formato del programa que será usado (audiovisuales, instrucción en clase, etc.);
3. Elementos del programa de capacitación (deberán ser consistentes con los elementos en el párrafo (h) de esta sección); y,
4. El procedimiento para capacitar a nuevos empleados en el momento de su asignación inicial a trabajar con un producto químico riesgoso y para capacitar a los empleados cuando se introduzca un nuevo riesgo en el lugar de trabajo.

El programa escrito deberá proporcionar suficientes detalles sobre los planes del empleador en esta área para evaluar si se está realizando un esfuerzo de buena fe para capacitar a los empleados. OSHA no espera que cada trabajador sea capaz de recitar toda la información sobre cada uno de los productos químicos en el lugar de trabajo. En general, los aspectos más importantes de capacitación bajo el HCS son asegurarse de que los empleados estén

conscientes de que están expuestos a productos químicos riesgosos, que ellos sepan cómo leer y usar las etiquetas y las hojas de datos de seguridad de materiales y que, como consecuencia de aprender esa información, estén siguiendo las medidas de protección apropiadas establecidas por el empleador. Los oficiales de acatamiento de OSHA hablarán con los empleados para determinar si ellos han recibido capacitación, si saben que están expuestos a productos químicos riesgosos y si saben dónde obtener información específica para cada sustancia en las etiquetas y las MSDS.

La norma no requiere que los empleados mantengan archivos de capacitación de empleados, pero muchos empleadores optan por hacerlo. Esto puede ayudarle a vigilar su propio programa para asegurarse de que todos los empleados estén adecuadamente capacitados. Si usted ya tiene un programa de capacitación, tendrá simplemente que complementarlo con cualquier información adicional que se requiera bajo el HCS. Por ejemplo, los empleados de la construcción que están ya acatando el estándar de capacitación para la construcción (29 CFR 1926.21) necesitarán muy poca capacitación adicional.

Un empleador puede proveer a los empleados información y capacitación a través de cualquier medio que se encuentre apropiado y protector. Aunque tendría que haber siempre algo de capacitación en el sitio de trabajo (tal como informar a los empleados de la localización y la disponibilidad del programa escrito y las MSDS), la capacitación de los empleados puede ser satisfecha en parte por la capacitación general sobre los requerimientos del HCS y sobre los riesgos químicos en el trabajo que es proporcionado, por ejemplo, por asociaciones del ramo, sindicatos, universidades y escuelas profesionales. Además, la capacitación previa, educación y experiencia de un trabajador puede quitar del empleador la carga de informar y capacitar a ese trabajador. Independientemente del método que se use, sin embargo, el empleador será finalmente responsable de asegurar que sus empleados estén adecuadamente capacitados. Si el oficial de acatamiento encuentra que la capacitación es deficiente, el empleador será citado por esa deficiencia, independientemente de quién ha proporcionado la capacitación a nombre del empleador.

D. Otros requerimientos

Además de estos temas específicos, los oficiales de acatamiento también harán las siguientes preguntas al evaluar lo adecuado del programa:

¿Existe una lista de productos químicos riesgosos en cada área de trabajo o en un lugar central?

¿Están definidos los métodos que usará el empleador para informar a los empleados de los riesgos de labores no rutinarias?

¿Están los trabajadores informados de los riesgos asociados con los productos químicos contenidos en tubos no etiquetados en sus áreas de trabajo?

En lugares de trabajo de empleadores múltiples, ¿ha proporcionado el empleador a otros empleadores información sobre sistemas de etiquetado y medidas de precaución en donde los otros empleadores tienen empleados expuestos a los productos químicos del empleador inicial?

¿Está disponible el programa escrito para los empleados y sus representantes designados?

Si su programa atiende adecuadamente los medios de transmisión de información a empleados en su lugar de trabajo y proporciona respuestas a las preguntas básicas delineadas anteriormente, se encontrará que está en acatamiento con la norma.

5. Lista de control para el acatamiento.

La siguiente lista de control le ayudará a asegurarse de que usted está acatando la norma:

Obtuvo una copia de la norma. _____

Leyó y entendió los requisitos. _____

Asignó responsabilidad para las diferentes labores. _____

Preparó un inventario de productos químicos. _____

Se aseguró de que los recipientes estuvieran etiquetados. _____

Obtuvo la MSDS para cada producto químico. _____

Preparó un programa escrito. _____

Puso la MSDS a disposición de los trabajadores. _____

Condujo capacitación para los trabajadores. _____

Estableció procedimientos para mantener actualizado el programa. _____

Estableció procedimientos para evaluar la efectividad. _____

6. Ayuda adicional.

Si usted tiene alguna pregunta con respecto al acatamiento de HCS, usted deberá contactar su oficina local de área OSHA para obtener ayuda. Además, cada oficina regional de OSHA tiene un Coordinador de Comunicación de Riesgos que puede responder a sus preguntas. Hay también servicios gratuitos de consulta disponibles para ayudar a los empleadores y también puede obtenerse información con respecto a esos servicios a través de las oficinas regionales y de área.

El número telefónico de la oficina de OSHA más cercana a usted deberá estar listado en su directorio telefónico local. Si usted no puede obtener esta información, puede ponerse en contacto con la Oficina de Información y Asuntos del Consumidor de OSHA en el (202) 219-8151 para obtener mayor información sobre la identificación de los contactos apropiados.

[59 FR 6170, Feb. 9, 1994, enmendada en 59 FR 17479, Abr. 13, 1994; 59 FR 65948, Dic. 22, 1994; 61 FR 9245, Mar. 7. 1996].

